



268222

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 14 de Junio de 1.961, con el Nº 268.222

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de RALPH E. ROPER, de nacionalidad norteamericana, residente en 1100 East Maryland Street, Indianapolis, Indiana, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DESTINADO A FORMAR UN CUERPO CILINDRICO HUECO A PARTIR DE UNA PIEZA ELEMENTAL DE CHAPA"

=====

El presente invento tiene por objeto un expansor, o una prensa hidráulica para mandrilar, destinada a formar, a partir de una pieza elemental cilíndrica de chapa metálica soldada, cuerpos cilindros o rectangulares.

5 En la fabricación de diversos objetos de chapa, tales como muebles y armarios, cubas de máquinas de lavar o de secadores eléctricos, etc. ... es de uso corriente - formar una o dos paredes a la vez, y soldar luego las paredes unas a otras para realizar el cuerpo rígido deseado. Este procedimiento ha sido indispensable sobre todo

10

268222



en el caso en que el objeto final debía presentar, con un fin, o bien funcional, o bien decorativo, superficies en hueco o en saliente, cuya formación requiere habitualmente una cierta fluidez del metal.

5 Así, ha sido necesario hasta ahora fabricar los objetos de la clase considerada partiendo de chapas metálicas distintas, muy particularmente cuando las formas del objeto final eran tan poco complicadas. En efecto, si se intenta realizar tales formas complejas partiendo de
10 un cilindro metálico preformado, se comprueba que el metal sufre desgarros o plegamientos que hacen imposible la obtención de las formas deseadas en una sola operación. Además, los objetos así obtenidos no conservan de manera permanente su forma correcta, circular o rectangular.
15

 El presente invento se propone principalmente establecer una máquina destinada a mandrilar o dilatar un cilindro de chapa en un objeto de forma cilíndrica o rectangular, apto para conservar de manera permanente
20 su forma correcta, que puede ser especialmente una forma complicada con partes entrantes o saliente, utilitarias u ornamentales. Otro objeto del invento es permitir la formación de los objetos de chapa de la clase de los indicados más arriba, en una operación o en un ciclo operativo único.
25

 La máquina objeto del invento puede comprender especialmente un mecanismo de matriz expandible apta para ser cubierta por una pieza elemental cilíndrica de chapa, un dispositivo de leva en el interior de esta matriz
30 que permite desarrollarla con el fin de dilatar dicho ci-

268222



linfro, y una matriz exterior comprensible que coopera con la matriz interior durante la expansión de esta para someter la chapa de la pieza elemental, durante su expansión, a una acción formadora.

5 Las diversas particularidades del invento resaltarán por lo demás de lo que sigue de la descripción, relativa a un modo de relación del invento elegido a título de ejemplo no limitativo y representado en el dibujo anejo, en el cual:

10 - La figura 1 es una vista de la máquina en planta por encima;

- la figura 2 es un corte según 2-2 de la figura 1;

15 - la figura 3 es un corte según 3-3 de la figura 2 que muestran las matrices en posición eclipsada.

La máquina representada comprende una platina 10, montada por ejemplo al nivel del suelo por medio de montantes 11 dispuestos debajo de este nivel. Sobre esta platina está montado un dispositivo de matriz interior expansible compuesto por un cierto número de secciones móviles 14 que irradian alrededor de un centro común y que presentan cada una, por una parte, una superficie exterior formadora 15 en forma de segmento cilíndrico, y por otra parte dos rampas interiores oblicuas 16. Suponiendo que se desea formar, en la superficie exterior de un cilindro de chapa 17, una parte en relieve tal como 18, se puede dotar a una o varias de las secciones 14 de la matriz de una zapata postiza 20 destinada a formar la parte saliente 18.

30 En el ejemplo, y como muestran la figura 1 y la figu-

268222



ra 3, la matriz interior expandible comprende cinco secciones 14 llamadas motrices, distribuidas o espaciadas entre sí y en contacto exteriormente con secciones 22 llamadas arrastradas, en número igual al de las secciones motrices 14 e intercaladas entre los bordes externos de las secciones 14 próximas. Estas secciones 22 presentan una superficie externa en segmento cilíndrico, que se adapta a las superficies 15 de las secciones motrices 14, de manera que el conjunto de la matriz interior presenta, cuando está planamente desarrollada, la forma de un cilindro continuo. Esta particularidad del invento ofrece la gran ventaja de evitar toda deformación o toda marcación de la chapa cilíndrica durante la operación de formación. Las secciones arrastradas 22 presentan cada una una rampa inclinada 23 que coopera con las rampas 24 de las secciones motrices 14, para empujar las secciones 22 desde su posición eclipsada indicada en 25 (figura 1) a su posición desarrollada indicada en 26. Las secciones 14 y 22 de la matriz pueden presentar una separación tal como se indica en 27 (figura 2) para disponer sobre el cilindro 17 un reborde periférico.

Las secciones de matriz 14 y 22 descansan sobre la superficie superior de la platina 10 de manera que pueden deslizarse sobre ella; para mantenerlas en posición deseada, se prevé una caja exterior constituida en parte por un sombrerete 28 con cubierta 29 mantenido en su sitio por medio de tirantes fileteados 30 roscados en la platina 10 en 32 y que presentan un cuerpo 33 de mayor diámetro que sirve de tirante de separación. Por el eje de la pletina 10 y del sombrerete 28 pasa un árbol 34 al



268222

5 cual está fijada una leva 35 que asegura el mando de l
matriz, con rampas 36 aptas para deslizarse sobre las
rampas 16 de las secciones motrices 14. El árbol 34 es-
tá montado por su parte superior en un manguito soporte
5 38 que forma junta, fijado a la cubierta 29 y en el cual
gira un sombrerete 38 fijado en el extremo del árbol. En
su extremo bajo, el árbol está mantenido por medio de so-
porte-junta 39 montado a su vez en un tubo 40 fijado a la
10 platina 10 por medio de un tornillo 41. El árbol 34 cons-
tituye el vástago de impulsión no visible, que se desliza
en el cilindro 42 de un gato hidráulico dispuesto en la
parte inferior de la platina 10 a la cual está fijado de
manera estanca por medio de bridas 43 roscadas a la ple-
tina 10 por medio de tornillos 14.

15 Las secciones 14 y 22 de la matriz son aplicadas
a contacto de la leva 35 por medio de resortes de com-
presión 46 y 47, los primeros alojados en ranuras 48 de
la platina 10 y unidos a las secciones 14 y 22 por medio
de piezas guías 49 en forma de L. Igualmente, los resor-
20 tes 47 están alojados en ranuras 50 practicadas en la su-
perficie inferior del sombrerete 28 y están unidos a las
secciones de matriz 14 terminan por medios de guías 51 de
forma análoga a las precedentes.

25 Es evidente de acuerdo con lo que precede que cuan-
do el árbol 34 que lleva la leva 35 se eleva, las seccio-
nes de matriz 14 y 22 se retraen bajo el efecto de los
resortes 46 y 47, mientras que el descenso del árbol y de
la leva provoca la expansión de la matriz por el efecto
de las rampas 16 y 36.

30 La matriz interior expandible está rodeada de una



253222

matriz exterior, compuesta de secciones mantenidas en su sitio por una caja 53. Estas secciones de matriz exterior 54, que tienen una sección recta en arco de círculo de 90°, presentan por una parte superior de matrizado que cooperan con la superficie exterior de las secciones interiores 16 y 22 y, por otra parte, rampas 55 y 56 que cooperan con las rampas 59 y 60 de levas exteriores 58. Estas pueden tener la forma de una corona completa que rodea el aparato, o bien la de una corona dividida en varios segmentos distintos y sumando puede estar asegurado por uno o varios gatos hidráulicos 62 cuyo vástago de pistón 63 está roscado en las levas 58 como se ve en 64.

Para provocar el eclipsado de las secciones de matriz exterior 54, se prevén pernos 66 roscados en las secciones de matriz 54 en 67, y que llevan resortes de compresión 68 alojados en cavidades 69 de la caja 53 con objetos de ser puestos a presión entre la cabeza de los pernos y el fondo de las cavidades. Cuando se actúa sobre la leva 58 para empujar las secciones de matriz 54 a contacto con la pieza elemental 17, los resortes 68 se comprimen y actúan para tirar las secciones 54 hacia el exterior, cuando la leva 58 alcanza su posición baja.

Con objeto de expulsar el cilindro 17 una vez formado, se utiliza un dispositivo expulsor compuesto de uno o varios gatos hidráulicos 71 cuyo cilindro está fijado a la cara inferior de la platina 10, y cuyo vástago 72 penetra en el espacio anular que existe entre las secciones de matriz interiores 14-22, por una parte, y las

268222



secciones exteriores 54, por la otra. Este gato 71 puede servir tanto para bajar el cilindro 17 al lugar deseado para la operación de mandrilado, como para elevarlo al final de la operación hasta una posición de la que puede ser evacuado de la máquina a mano o por medios mecánicos.

Para explicar el funcionamiento de la máquina, se parte de la posición en que el vástago de gato 34 y la leva 35 ocupan su posición alta, y las secciones de matriz 14-22 están eclipsadas. Igualmente, la leva 58 está en posición baja de manera que las secciones de matriz 54 están eclipsadas en posición alejada. Entre las secciones interiores y exteriores en forma así un espacio 70 en el cual se puede bajar por gravedad la pieza elemental constituida por el cilindro 17 de chapa soldada.

Para obtener a partir de esta pieza elemental un cuerpo cilíndrico rígido, se actúa sobre el gato 42 para bajar el vástago de pistón 34; la leva 35 empuja entonces las secciones motrices 14 de la matriz interior hacia el exterior. Como muestra la figura 3, las secciones - arrastradas 22 forman saliente exteriormente, más allá de las secciones motrices 14. Resalta por lo demás con evidencia de las relaciones geométricas que existen entre las secciones 14 y 22, que el contorno de las secciones 22 permanece en saliente con relación al contorno de las secciones 14 hasta el momento en que las secciones motrices 14 han alcanzado el final de su carrera radial para formar entonces una superficie cilíndrica continua.

Antes de este instante, sin embargo, las secciones arrastradas 22 han venido a contacto con las zonas corres-

268222



pondientes de la pieza elemental cilíndrica 17, que so-
metan a un estirado. al mismo tiempo, la garganta 27 -
practicada en las secciones 14, y las gargantas análo-
gas de las secciones 22, comienzan a formar sobre el ci-
5 lindra 17 segmentos correspondientes de un reborde peri-
férico. A medida que todas las secciones de matriz se
separan, el metal del cilindro 17 es sometido a un es-
tirado, teniendo la posibilidad de fluir para evitar las
roturas o desgarros. Durante este estirado las secciones
10 de matriz 22 forman sobre el cilindro 17 segmentos de re-
borde periférico; las secciones 14 por su parte comien-
zan a formar los segmentos intermedios de este reborde
mientras el metal está sometido siempre al estirado; se
llega a formar así todo alrededor del cilindro 17 un
15 reborde continuo, uniformemente sin ninguna discontinui-
dad ni plegamiento.

El funcionamiento de los gatos 62 puede ser sin-
cronizado con el de la leva 35 de manera que el vástago de
gato sube para aplicar las secciones de matriz exterior 54
20 a contacto con el cilindro 17 durante su estirado bajo el
efecto de las secciones interiores 14 y 22. Esta acción
tiene por efecto depositar el metal del cilindro 17 sobre
las partes salientes de las secciones 14 y 22 mientras
estas secciones estiran el metal. Al mismo tiempo, las
25 secciones de matriz exterior 54 empujan el metal del ci-
lindra 17 a todos los huecos que existen en las secciones
14 y 22. Gracias a la acción conjugada del estirado su-
frido por los dos cilindros 17 por la parte de las sec-
ciones interiores, por una parte, y del depósito de me-
30 tal sobre los salientes de estas secciones, por otra par-

268222



te, se evitan los desgarros así como los plegamientos del cilindro 17 y se obtiene un cilindro mandrilado rígido en una sola operación continua.

Al final de la operación, se puede actuar sobre la máquina para hacer recuperar a las secciones exteriores su posición separada y a las secciones interiores su posición retraída, liberando así la pieza cilíndrica acabada 17. Los gatos expulsores 71 pueden ser puestos en marcha entonces para elevar esta pieza a un nivel del que puede ser fácilmente evacuada.

Resalta de la descripción que la máquina objeto del invento permite formar objetos metálicos cilíndricos muy rígidos, de formas variadas, a partir de cilindros de chapas soldadas, por un procedimiento que no exige someter a operaciones distintas piezas metálicas distintas, sino que permite por el contrario realizar las formas deseadas en una sola operación continua. Naturalmente, se podrán introducir diversas modificaciones en el ejemplo de realización descrito y representado sin apartarse del espíritu del invento.

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1ª. - Un dispositivo destinado a formar un cuerpo cilíndrico hueco a partir de una pieza elemental de cha-



268222

pa, comprendiendo este dispositivo, sobre un soporte,
por una parte una serie de secciones de matriz denomi-
nadas motrices, de extensión radial y que irradian en
torno de un eje, que corren por su base sobre dicho so-
5 porte y cada una de las cuales presenta una superficie
de matrizado en forma de segmento de cilindro vertical
y, por otra parte, una serie de secciones de matriz de-
nominadas movidad, intercaladas entre las anteriores y
presentando cada una una superficie de matrizado en for-
10 ma de segmento de cilindro que completa las superficies
de las secciones motrices vecinas para permitir la for-
mación, con ellas, de una superficie cilíndrica continua,
llevando y apoyándose sobre cada una de estas secciones
una leva que corre en el centro de las secciones motrices
15 y que presenta rampas de extensión radial, siendo movida
esta leva por medios exteriores, presentando las seccio-
nes y movidad, por otra, parte rampas cooperantes dis-
puestas de manera que el deslizamiento de dicha leva cen-
tral provoque la separación de todas las secciones de ma-
20 triz para venir a constituir una superficie de matrizado
cilíndrica continua, estando además dichas rampas coope-
rantes formadas de tal manera que las secciones arrastra-
das lleguen a su posición de ataque del metal de la pie-
za elemental antes que las secciones motrices, estando
25 dispuesto un sombrerete o tapa, a deslizamiento, sobre la
superficie superior de todas las mencionadas secciones de
matriz, actuando unos resortes sobre las extremidades alta
y baja de todas las secciones de matriz, así como sobre
el soporte y la tapa para solicitar las secciones de ma-
30 triz hacia su posición eclipsada, comprendiendo además

268222



el dispositivo una serie de secciones de matriz exterior que rodean a las secciones de matriz citadas y que presentan cada una una superficie de matrizado, superficies complementarias de las secciones citadas, estando a su vez las secciones exteriores rodeadas por una caja exterior, y un dispositivo de leva asociado a esta caja y a estas secciones de matriz exteriores para empujar a éstas hacia las secciones de matriz interiores, a fin de someter a la chapa interpuesta entre ellas a una acción formadora, siendo a su vez dichos medios de leva exteriores mandados por medios motores exteriores.

2º. - Un dispositivo destinado a formar un cuerpo cilíndrico hueco a partir de una pieza elemental de chapa.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

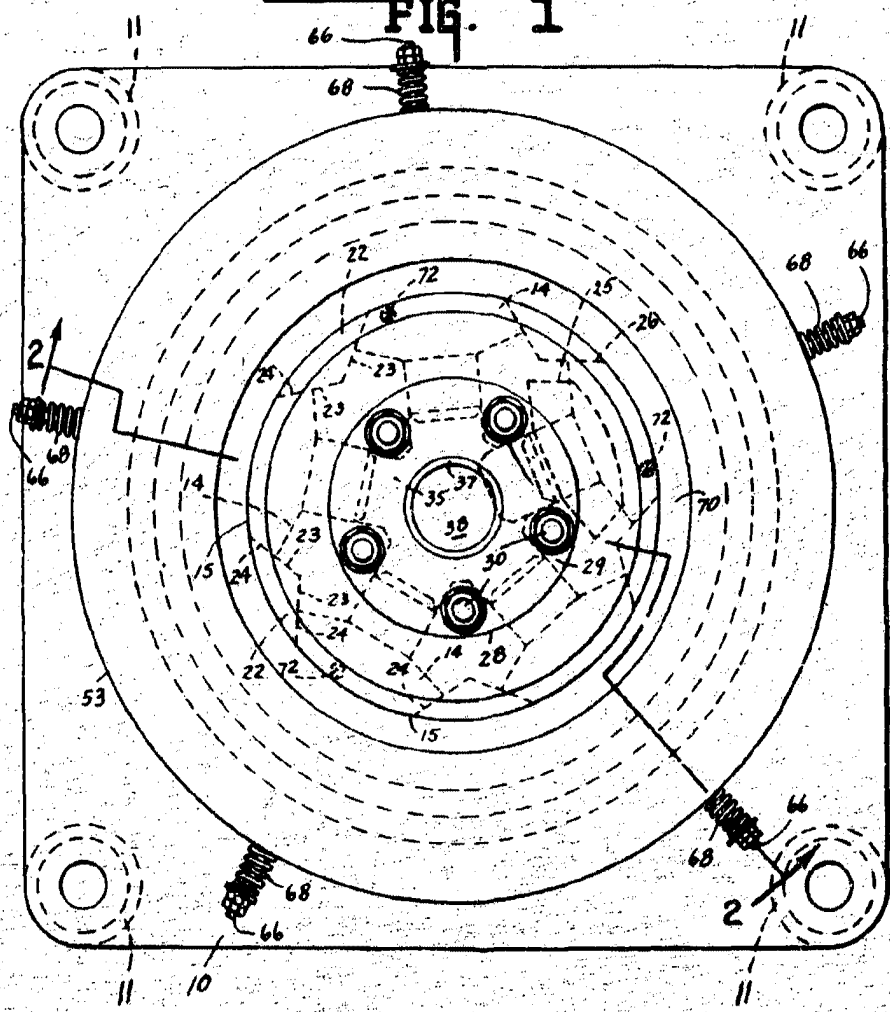
Madrid,

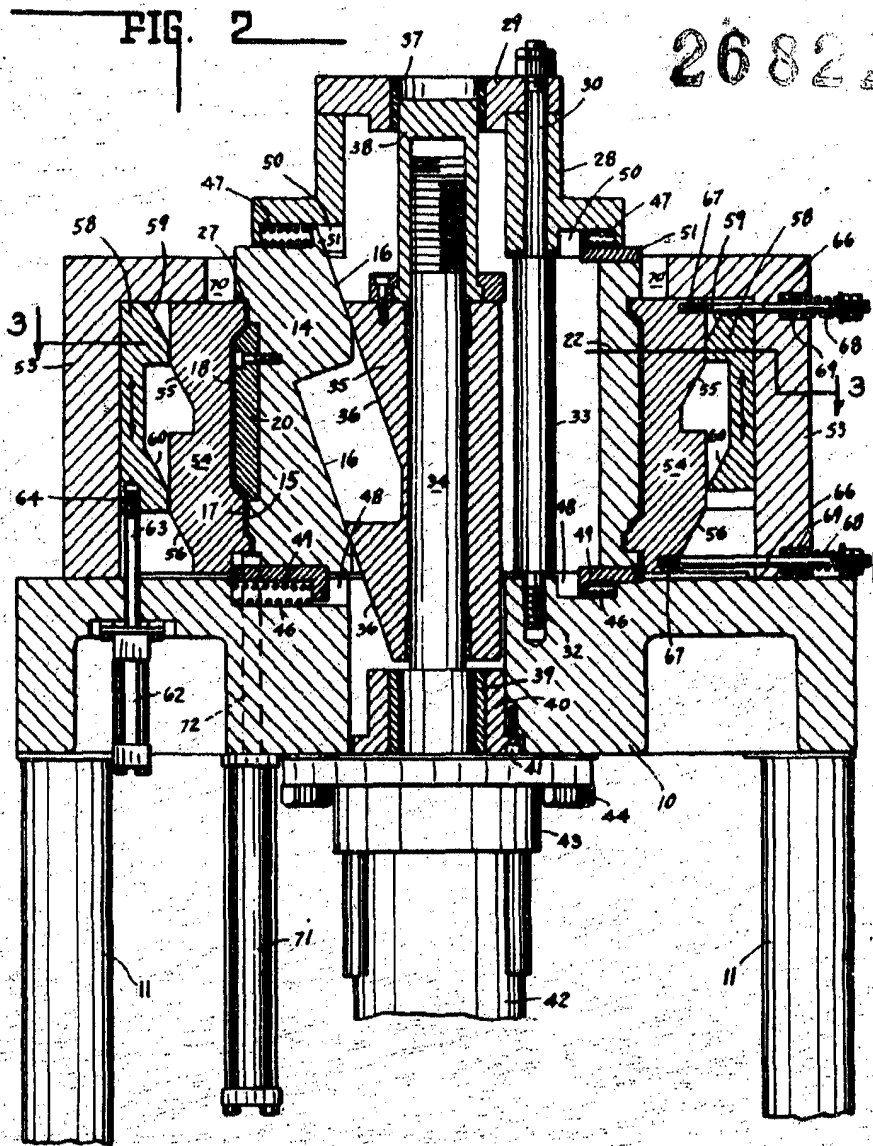
P. A.



268222

FIG. 1





268222



268222

FIG. 3

