



143702

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, a favor de la razón social TUBE INDUSTRIAL PARTICIPATION LIMITED, residente en Breganzona-Lugano (Suiza)

p o r

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CUERPOS METALICOS HUECOS DE GRUESAS PAREDES A MODO DE COPA MEDIANTE PERFORACION DE UN BLOQUE METIDO EN UNA MATRIZ

oooooooooooooooooooo

Es sabido que se fabrican cuerpos huecos metálicos de gruesas paredes y de forma de copa metiendo a presión un mandril en un bloque de acero o de hierro incandescente que se encuentra en una matriz destinada a dar la forma exterior al cuerpo hueco. Para obtener el espacio hueco producido por el mandril con superficies lisas en las paredes y reducir lo mas posible el consumo de fuerza en el prensado, el borde de la superficie frontal de la matriz punzonadora debe presentar un canto lo mas afilado posible rectangular o redondeado con el radio de curvatura lo mas pequeño posible y el cual con el trabajo de punzonado se desgasta poco a poco



de manera que el extremo de dicho mandril se adelgaza en forma cónica. Al progresar el desgaste del mandril aumenta el esfuerzo necesario de compresión y por tanto también los esfuerzos a que se somete el material, mientras que la pared interior del cuerpo hueco producido va perdiendo poco a poco su lisura, hasta que por fin se presentan grietas de suerte que el espigón o mandril punzonador se debe recambiar o trabajar de nuevo. Cuanto mas difícil de trabajar el material empleado, tanto menor es el número de perforaciones que pueden ejecutarse con los mismos mandriles. Por ejemplo el trabajo de aceros inoxidables aun con herramientas del mejor material solo permiten un número de perforaciones perfectas bastante pequeño.

Este inconveniente permite suprimirse según el invento por el hecho de <sup>que</sup> un disco metálico (disco punzonador) de forma correspondiente a la sección transversal del agujero que hay que hacer y que forma el fondo de dicho agujero, se encaja en el bloque metálico. El espigón empleado para meter este disco perforador posee preferentemente una sección transversal algo mas pequeña que el agujero que hay que hacer, de suerte que el borde del disco perforador sobresale un poco, unos 0,2 mm sobre el borde de la superficie frontal del mandril impulsor.

Para asegurar la posición recíproca debida de dicho disco perforador y del mandril impulsor, aquél se asegura contra todo desplazamiento transversal en la superficie frontal del mandril y mediante una fuerza de tracción, por ejemplo mediante rozamiento o depresión del aire o si se trata de discos perforadores de metales paramagnéticos mediante fuerza magnética de tracción, se sujeta en forma que ceda en dirección de la carrera del mandril.

El dibujo adjunto explica algunos ejemplos de ejecución del procedimiento según el invento.

Las figs. 1 y 2, presentan el bloque metálico metido en la matriz antes y después de encajar el disco perforador, en direc-



ción longitudinal.

La fig. 3, presenta una variante del disco perforador y del mandril impulsor en sección, y

La fig. 4, la sección longitudinal de un mandril impulsor dispuesto para aspirar al disco perforador.

La fig. 5, presenta otra forma posible de ejecución.

Por -a- se designa el bloque metálico que se ha de perforar y el cual se mete en estado incandescente en la matriz -b- modelada en conformidad con la forma del agujero perforado. Como es sabido la sección transversal del bloque es preferentemente menor en la sección transversal al agujero que se ha de perforar que la sección transversal libre de la matriz, con objeto de que el material al perforar solo se expulse hacia el lado y no también en dirección axial. Para este objeto, al fabricar cuerpos huecos con sección transversal circular, el bloque que se ha de perforar puede presentar una sección transversal cuadrada. Por -c- se indica el disco perforador que presenta un contorno correspondiente a la sección transversal del agujero que se ha de hacer y el cual se compone de un material suficientemente duro, por ejemplo chapa de acero laminada o hierro fundido con objeto de que al penetrar en el bloque -a- pueda perforarlo. Por -d- se indica el mandril impulsor que solo debe presentar una resistencia suficiente a la presión, para poder resistir los esfuerzos originados al meter el disco perforador, no interesando la dureza de dicho mandril pues el trabajo del material solo corresponde al disco perforador. Este disco perforador -c- posee unas dimensiones superficiales algo mayores que la sección transversal del mandril impulsor, de suerte que el borde de dicho disco sobresale un poco del borde de la superficie frontal del mandril.

Con objeto de centrar exactamente el disco perforador sobre el mandril éste según las figs. 1 y 2, se provee en el centro de



su superficie frontal con una espiga centradora -c- y el disco perforador se provee en su centro de un agujero correspondiente -f- bien adaptado. Antes de punzonar el bloque -a- el disco -c- con su agujero -f- bien adaptado se encaja sobre la espiga centradora del mandril impulsor.

Según la variante de la fig. 3, el disco perforador -c- posee un borde reglegado -g-, en el que agarra el extremo frontal del mandril dado el caso algo rebajado.

Si el mandril impulsor trabaja con carrera vertical, entonces debe cuidarse de que el disco perforador aplicado esté adherido al mandril hasta que alcance al material. Esto puede lograrse de diversas formas. Así por ejemplo la espiga centradora puede ser ligeramente cónica, de suerte que mediante rozamiento sujete al disco perforador provisto dado el caso con agujero correspondentemente cónico. Si el disco se hace de metal paramagnético, por ejemplo de acero, entonces el espigón o mandril hecho también de acero se puede imantar, de suerte que el disco se sujete por atracción magnética, y entonces la espiga centradora será mejor hacerla de metal magnético.

Otra forma de sujetar el disco perforador sobre el mandril consiste en equipar a éste último con canales -h- que desemboquen en su cara frontal y los cuales se unan con una tubería de aspiración, de suerte que la depresión aspire y sujete al disco contra el mandril.

El disco perforador que en la carrera de trabajo del mandril llega a la pieza de trabajo se clava en esta pieza incandescente por dicho mandril, trabajándose la pieza exclusivamente por el borde saliente del disco mientras que el mandril se clava sin rozamiento en el agujero previamente trabajado. En la carrera de retroceso del mandril el disco queda retenido en la pieza de trabajo y forma el fondo del agujero producido -fig. 2-, mientras que



el mandril puede sacarse sin resistencia. Como el disco solo nece -  
 5 sita ejecutar una perforación, trabaja con filo o canto perfecto  
 con lo que se asegura la impecabilidad de la perforación y el tra -  
 bajo de la prensa punzonadora no tendrá que interrumpirse para cam -  
 10 biar el mandril.

En los anteriores ejemplos el disco punzonador se coloca  
 sobre el mandril impulsor, de suerte que la perforación debe eje -  
 cutarse también de manera que el disco -c- según la fig. 1, se co -  
 15 loque en el agujero centrador -m- de la tapa -k- que cierra el ori -  
 ficio de la matriz sobre la superficie superior del bloque -a-  
 existente en la matriz.

Si el bloque perforado se ha de extender en tubos sobre el  
 banco de empuje como un tocho de partida, entonces se corta el ex -  
 15 tremo de cabeza del tubo estirado, extremo que contiene al disco  
 perforador. Pero si el bloque perforado se emplea como cuerpo hue -  
 co que se ha de cerrar herméticamente por el fondo, entonces el  
 disco perforador que recubre el fondo del espacio hueco y que se  
 hace de material perfectamente hermético, contribuye a asegurar el  
 20 cierre hermético del fondo cuando este por defectos del material  
 pudiera presentar puntos con fugas.

N O T A  
 =====

La presente solicitud de patente de invención, consta de  
 las siguientes reivindicaciones:

1. - Un procedimiento para la fabricación de cuerpos hue -  
 25 cos metálico de gruesas paredes y de forma de copa mediante perfo -  
 ración de un bloque incandescente metido en una matriz, caracteri -  
 zado porque un disco metálico (disco perforador) de forma corres -  
 pondiente a la sección transversal del agujero que hay que hacer



y que forma el fondo de ese agujero, se encaja en el bloque metálico.

2. - Un procedimiento según el punto 1, caracterizado por que el disco perforador se mete mediante un mandril impulsor cuya sección transversal es menor que la superficie del disco, de suerte que éste sobresale de la cara frontal del mandril.

3. - Un procedimiento según los puntos 1 ó 2, caracterizado porque el disco perforador se asegura sobre la cara frontal del mandril impulsor contra todo deslazamiento transversal pero se coloca flexiblemente en dirección de la carrera de dicho mandril.

4. - Un procedimiento según el punto 3, caracterizado porque el disco perforador hecho de metal magnetizable se coloca sobre un mandril impulsor imantado.

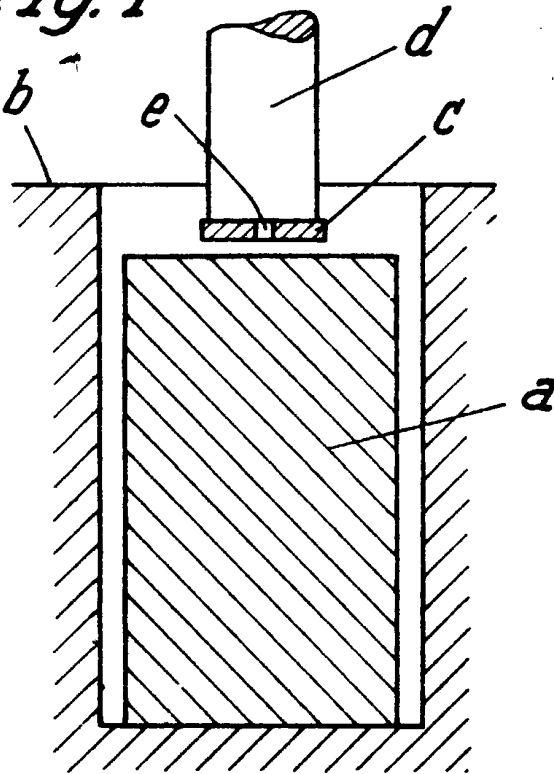
5. - " Procedimiento para la fabricación de cuerpos metálicos huecos de gruesas paredes a modo de copa mediante perforación de un bloque metido en una matriz. " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que la misma se acompañan.

Consta esta descripción de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

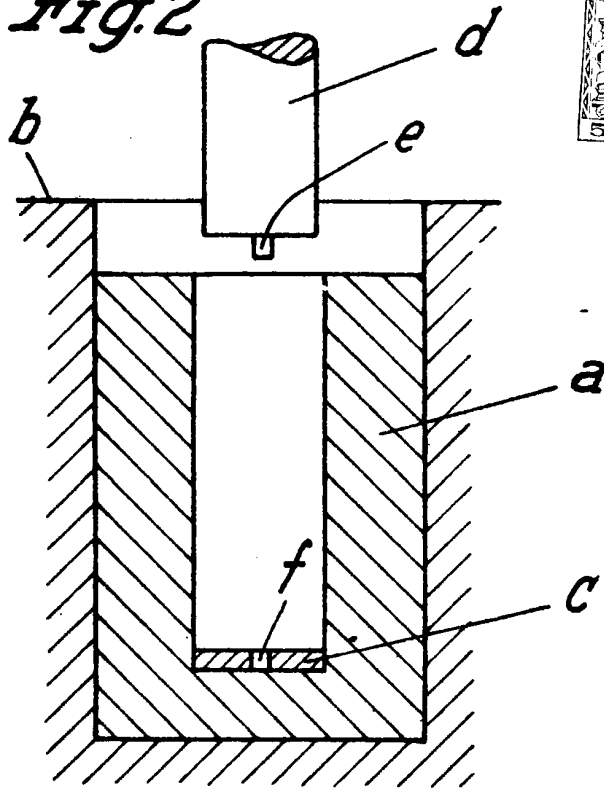
Madrid, a 9 de Junio de 1937. -



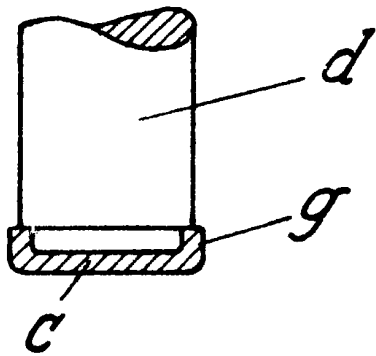
*Fig. 1*



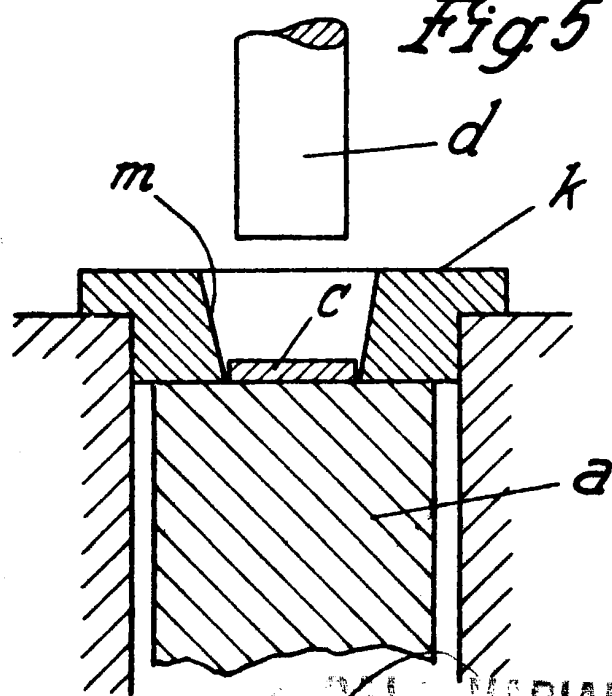
*Fig. 2*



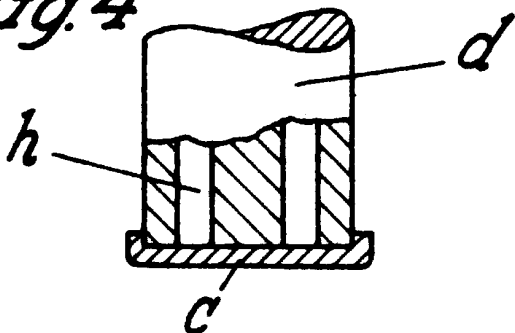
*Fig. 3*



*Fig. 5*



*Fig. 4*



ESPECIAL VARIABLE  
*Unica*