

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 292.802	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25-1-85	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1986

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
84-02012	26-1-84	GB
84-06315	10-3-84	GB

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	E05G 1/024, 1/026

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UNA ESTRUCTURA DE BARRERA DE SEGURIDAD RESISTENTE A LA PENETRACION, PARA USARSE EN LAS PAREDES Y PUERTAS DE RECINTOS DE SEGURIDAD"

(71) SOLICITANTE (S)

CHUBB & SON'S LOCK AND SAFE COMPANY LIMITED

(03/84 ES)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

51 Whitfield Street, Londres W1P 6AA, Inglaterra

(72) INVENTOR (ES)

Anthony John Skelton y George Thomas Allan Blakey

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(MOD.- 9.092)

1 La presente invención se refiere a una estructu-
ra de barrera resistente a la penetración, para uso en
puertas o paredes de cajas fuertes, cámaras blindadas y re-
cintos de seguridad similares, y pretende en particular
5 proporcionar una forma de construcción que pueda ser hecha
altamente resistente a los ataques con máquinas taladrado-
ras y punzadoras, y que resulte especialmente adecuada pa-
ra protección localizada de los puntos de bloqueo u otras
zonas estratégicamente importantes dentro de, por ejemplo,
10 la puerta de una caja fuerte o cámara blindada.

 Con objeto de conseguir resistencia al taladrado
o perforación en los recintos de seguridad, es común pro-
porcionar unas estructuras de barrera compuesta, incluyen-
do elementos de un mineral duro o cerámico dispuestos en
15 una matriz fundida. Por lo general, los elementos se dispo-
nen en forma de pequeños cuerpos irregulares, que deben
por tanto ser yuxtapuestos de algún modo al azar dentro de
la barrera, haciendo difícil asegurar que hay suficiente
profundidad de material duro distribuido uniformemente por
20 toda la barrera, para proporcionar una adecuada resisten-
cia en toda la zona protegida. Una variación conocida de
lo expuesto comprende una disposición paralela y espaciada
próximamente de pasadores o vástagos separados de cerámica
hiperaluminosa, sujetos en una matriz de aleación de alumi-
25 nio fundida, estando el eje longitudinal de los vástagos
perpendicular al plano de la barrera (es decir, paralelo a
la dirección prevista del ataque sobre la estructura), ge-
neralmente de acuerdo con lo expuesto en la descripción de
la patente del Reino Unido nº 1500247. Aunque esta clase
30 de disposición geométrica de los elementos duros es útil

1 para proporcionar un grado de resistencia apreciable en la
zona protegida, al tiempo que se reduce al mínimo el volu-
men del material duro costoso requerido para proteger esa
5 de barrera conocida a los ataques mediante taladro, y espe-
cialmente, su resistencia a los ataques con taladradoras
de percusión, punzones u otras herramientas de percusión
similares, es menor a la deseada en aplicaciones de alta
seguridad. Se cree que esto es debido tanto a la naturale-
za quebradiza de los pasadores de cerámica empleados en la
10 estructura conocida, como al hecho de que una matriz fundi-
da no puede proporcionar suficiente apoyo para los pasado-
res, para evitar el fallo de ellos bajo cargas de impacto.

Con la idea de superar estos inconvenientes de
15 la técnica anterior, la presente invención propone una es-
tructura de barrera de seguridad que comprende una disposi-
ción espaciada próximamente de elementos duros de forma re-
gular de un material de carburo cementado, embebidos o em-
potrados en una placa de soporte u otro cuerpo, construido
20 mediante la introducción a la fuerza de dichos elementos
duros en los respectivos miembros de una disposición de
orificios paralelos preparados en el cuerpo de soporte co-
mo ajuste de apriete con los respectivos elementos duros,
de modo que los elementos duros citados queden sujetos fir-
25 mamente bajo compresión en el cuerpo mediante las tensio-
nes elásticas establecidas en dicho cuerpo, como resultado
del procedimiento de introducción a la fuerza de los ele-
mentos duros, estando los ejes longitudinales de dichos
orificios alineados en general perpendicularmente respecto
30 al plano de la barrera.

1 Los elementos duros en una estructura, de acuerdo con la invención, tienen preferentemente la forma de pasadores del material de carburo cementado elegido. Estos materiales, conocidos también como "carburos sinterizados" y "metales duros", comprenden típicamente unos compuestos de carburo de tungsteno, carburo de titanio, o de ambos juntos, y/o juntos con carburo de tántalo, juntamente con una pequeña cantidad de metal de "cementado" tal como cobalto o níquel. Pueden ser hechos con una dureza suficiente, digamos de al menos 1400 VPN (Número de Pirámide Vickers) a temperatura ambiente, para resistir la acción de corte de las taladradoras u otras herramientas mecánicas de corte, que probablemente serán las más apropiadas para un ataque sobre la estructura, y con una tenacidad y resistencia a la tracción (o resistencia a la ruptura transversal de al menos 7.000 kg/cm^2) que supera significativamente a la del aluminio y materiales de cerámica similares, y que confiere a los elementos de carburo cementado una mayor resistencia inherente a la destrucción por percusión que las cerámicas. Además, y lo que es más importante, estos materiales pueden mostrar también unas resistencias a la compresión de, por ejemplo, al menos 28.000 kg/cm^2 , y típicamente de 45.000 kg/cm^2 , lo que supera grandemente la del aluminio y similares, y que permite a los elementos ser empleados en la técnica de construcción de "introducción forzada" antes expuesta, a la que se cree se debe mucha de la resistencia mejorada a la percusión de la presente estructura.

30 Como se ha expuesto, la invención propone la construcción de una estructura forzando a los elementos du

1 ros a entrar en los orificios de ajuste de interferencia
preparados en una placa de soporte u otro cuerpo. Con la
elección correcta del material del cuerpo y el grado de in-
terferencia, la tensión elástica residual que se establece
5 en el cuerpo como resultado de la instalación a la fuerza
de los elementos duros, muestra una tenacidad o sujeción
de los elementos tal que eleva al máximo la resistencia a
la extracción de los elementos, y reduce al mínimo la ten-
dencia de dichos elementos al agrietamiento o quiebra bajo
10 cargas de impacto. Es deseable también desde el punto de
vista de sus propiedades físicas, que los elementos duros
se dejen con una tensión de compresión inducida significa-
tiva, después de la fase de ajuste a la fuerza -dado que
los carburos son más débiles en tensión que en compresión,
15 el resultado neto de la compresión inducida es aumentar la
tensión mínima efectiva en la que se produce el fallo. Es-
to, juntamente con el deseo de proporcionar un grado rela-
tivamente grande de interferencia entre los elementos du-
ros y los orificios dentro de los que son forzados (para
20 evitar la necesidad de tolerancias dimensionales críticas
sobre los orificios y elementos, durante la producción),
exige un material para el cuerpo de apoyo que tenga un lí-
mite elástico alto, de al menos 1.500 kg/cm^2 , porque es
con esta propiedad con la que está relacionada la tensión
25 elástica máxima en el cuerpo, y una suficiente ductilidad
para acomodar el apriete sin agrietamiento o fractura (lo
más probable es que se precise una ductilidad tensora a
temperatura ambiental superior al 10%). Estas propiedades
pueden ser proporcionadas mejor y más económicamente me-
30 diante el acero, en oposición, por ejemplo, al aluminio

1 (aunque este último puede ser todavía posible en algunas realizaciones).

5 Utilizando cuerpos de soporte de acero se proporciona la ventaja adicional de permitir a la barrera ser unida firmemente a la estructura asociada sin dificultad, por ejemplo mediante soldadura u otras técnicas de fijación convencionales.

10 La forma de los propios elementos duros puede elegirse también de modo que se eleven al máximo las tensiones residuales e inducidas deseadas en el cuerpo y en los elementos, después de la instalación a la fuerza. Por lo tanto, en el caso de pasadores duros, los cuales son prensados o introducidos longitudinalmente dentro del cuerpo, se prefiere para ellos que sean cónicos a lo largo de gran parte o de toda su longitud.

15 En los dibujos que se acompañan se ilustra un ejemplo de estructura de barrera hecha de acuerdo con la invención. En dichos dibujos:

20 La figura 1 es un alzado de una primera estructura mostrando el frente que se presenta a la dirección del ataque;

La figura 2 es un corte por la línea II-II de la figura 1; y

25 La figura 3 es una vista de un corte ampliado de parte de la estructura de la figura 1 durante el montaje.

30 La estructura ilustrada en las figuras 1 y 2 comprende una disposición espaciada próximamente de pasadores individuales 1 de carburo de tungsteno, sujetos en una placa 2 de acero suave. Como se muestra más claramente en la figura 3, cada pasador 1 es cónico en toda su longitud,

1 con una convexidad superficial en su extremo más ancho.
Los pasadores están montados en la placa 2 con sus ejes
longitudinales paralelos entre sí, y la placa se monta en
la puerta de la caja fuerte u otra estructura que se pre-
5 tende proteger mirando hacia la dirección prevista del ata-
que, y con los extremos convexos de los pasadores hacia ...
fuera.

Para construir esta barrera, la placa 2 se tala-
dra con una disposición de orificios lisos 3 (figura 3) pa-
10 ra definir las posiciones para los pasadores 1, y con un
diámetro que sea de ajuste de interferencia para los pasa-
dores. El extremo más estrecho de un pasador 1 se inserta
luego dentro de cada orificio 3 y los pasadores se presio-
nan totalmente a fondo, como se ilustra en la figura 2,
15 con lo que quedan firmemente retenidos bajo una carga de
compresión considerable, por las muy altas tensiones elás-
ticas que son inducidas en el acero que rodea cada orifi-
cio, al penetrar los pasadores progresivamente en la placa.

En un ejemplo, una placa 2 de 8 mm de grosor y
20 50 mm de diámetro, se dota de una disposición de orificios
de 2,8 mm según el modelo mostrado en la figura 1, y con
una separación p de 6 mm. Los pasadores 1 tienen una longi-
tud de 8 mm y un diámetro nominal de 2,8 mm que se ensan-
cha hasta 3,4 mm. Esta forma de estructura resulta particu-
25 larmente adecuada para resistir a los taladros con punta
de carburo, con un diámetro del orden de 10 a 15 mm; las
pruebas han demostrado que en el ataque, no sólo es extre-
madamente bajo el progreso a través de la barrera, debido
a la muy baja velocidad de corte que puede conseguirse en
30 cualquier caso contra los pasadores 1, sino que además las

1 puntas taladradoras de carburo son destruidas repetidamen-
te, de modo que el taladro en uso debe ser repuesto conti-
nuamente si se desea llevar a cabo algún progreso. Esto se
5 debe al hecho de que la geometría del pasador permite una
penetración parcial de la punta taladradora dentro de la
placa de acero, después de lo cual los flancos de las in-
serciones de carburo de la punta taladradora hacen impacto
con los pasadores duros y en consecuencia resultan rotas o
rasgados de la punta. Este procedimiento lo es en contras-
10 te con el conocido de taladrar una disposición similar geo-
métricamente de pasadores de aluminio en una matriz de alu-
minio colado, en el que se ha comprobado que el efecto de
percusión resultante entre la punta taladradora y los pasa-
dores tiende a quebrar los pasadores, en vez del taladro.

15

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

1ª.- Una estructura de barrera de seguridad resistente a la penetración, para usarse en las paredes y puertas de recintos de seguridad, que comprende una disposición ordenada de elementos duros de forma regular, muy poco separados, embebidos o empotrados en un cuerpo soporte, caracterizada porque la barrera está construida forzando a los elementos de material de carburo cementado a entrar en los miembros respectivos de una disposición de orificios paralelos preparados en el cuerpo de apoyo, en ajuste de interferencia con los respectivos elementos duros, de modo que dichos elementos queden sujetos firmemente bajo compresión en el cuerpo por las tensiones elásticas impuestas al cuerpo como resultado del procedimiento de forzado de los elementos duros, estando los ejes longitudinales de dichos orificios alineados en general perpendicularmente respecto al plano de la barrera.

25

2ª.- Una estructura según la reivindicación 1ª, en la que el material de dicho cuerpo es tensado hasta su límite elástico alrededor de dichos elementos duros.

3ª.- Una estructura según la reivindicación 1ª o 2ª, en la que los citados elementos duros tienen la forma de pasadores.

30

4ª.- Una estructura según la reivindicación 3ª, en la que los citados pasadores son cónicos en la dirección

1 longitudinal, y se insertan longitudinalmente dentro de
los respectivos orificios con sus extremos de diámetro más
estrecho por delante.

5 5ª.- Una estructura según una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, en la que la resistencia de
compresión de dicho material de carburo cementado es supe-
rior a 28.000 kg/cm².

10 6ª.- "UNA ESTRUCTURA DE BARRERA DE SEGURIDAD RE-
SISTENTE A LA PENETRACION, PARA USARSE EN LAS PAREDES Y
PUERTAS DE RECINTOS DE SEGURIDAD".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

- 1 ABB, 1986

Alberto González
Por Poder,

20

Fig. 1.

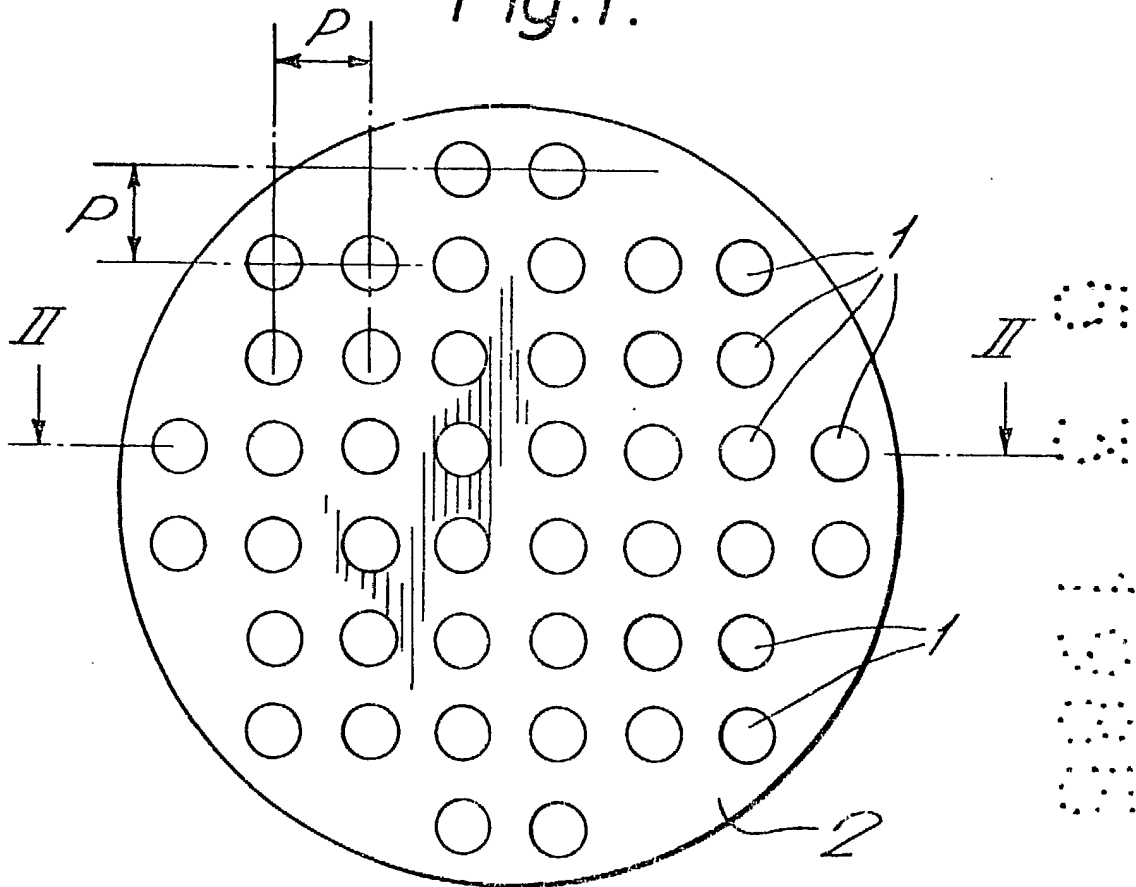
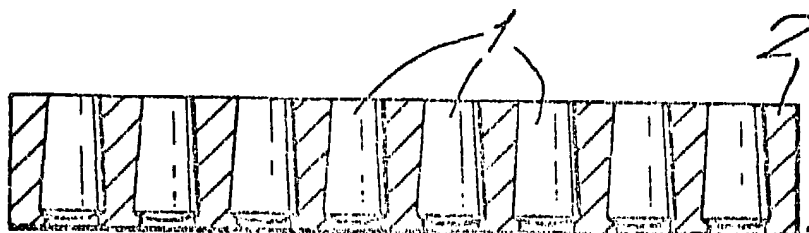


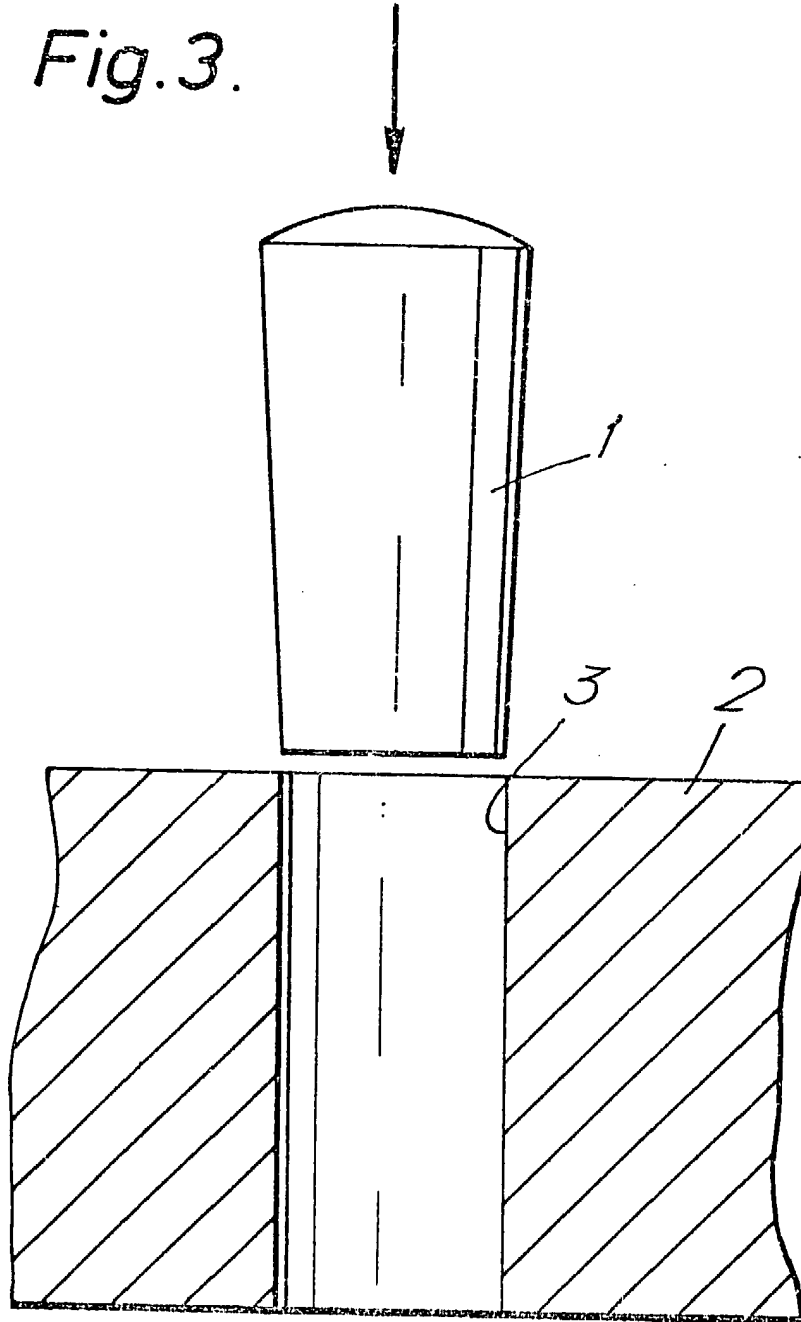
Fig. 2.



ALBION CO. MANUFACTURERS
For

Handwritten signature

Fig. 3.



CHUBB & SON'S PATENT
REGISTERED
Chubb