

227163

26 ABR. 1936

26



P - 14.102

File No. 2368  
Rehecha I.

MEMORIA DESCRIPTIVA

227163

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE BOEHM PRESSED STEEL COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 2219 West 63rd Street, Cleveland, Cuyahoga, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE VAINAS DE CARTUCHO DE DOS PIEZAS".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

Este invento se refiere a métodos y medios para hacer vainas de cartuchos de acero de dos piezas.

Un objeto importante del invento es la creación de una construcción mejorada para unir una vaina de envoltura con la base que impida una dilatación demasiado grande de la vaina bajo la fuerza de la carga explosiva, lo que en ciertas condiciones haría difícil la expulsión rápida de la cápsula desde la recámara. En otras palabras, la unión de la vaina con la base ofrece una jun-

5

227163



ta que cederá hacia cierto punto y permitirá solamente la dilatación suficiente de la vaina que asegure una contracción estanca al gas en la recámara bajo fuego, y que sin embargo recupere, o vuelva a, su diámetro original para asegurar una expulsión positiva y rápida, evidenciándose prueba de esto por el hecho de que puede volver a introducirse la vaina en la cámara sin esfuerzo.

Otro objeto importante es la creación de una vaina de envoltura con una pestaña de sujeción a la base que es sustancialmente paralela al eje de la cápsula y normal a la parte adyacente de la vaina que puede ceder más, libre o como de resorte, de modo que la unión de la pestaña con la parte de resorte pueda someterse a una suficiente presión controlada de restricción ofrecida por el nervio de bloqueo de la base para permitir la expulsión del conjunto sin la separación de la base y vaina y que permita al mismo tiempo la orientación natural de las laminaciones de la pestaña.

El invento provee la dilatación de la vaina y la concentración de la vaina de envoltura laminar y pestaña debido a que parte de la pestaña laminar está soportada sobre la base y expuesta a presiones dentro de la vaina estando en libertad sus laminaciones para moverse o ajustarse durante las tendencias de enrollamiento o desenrollamiento de la vaina originadas por tensiones aplicadas y residuales. La componente axial de una carga explosiva dentro de la vaina la dilata contra las paredes

227163



de la recámara y contra la base para excluir la posibilidad de fugas de gas desde dentro y en torno a la vaina.

Otros objetos y ventajas del invento serán evidentes durante el curso de la siguiente descripción.

5 En el dibujo adjunto que forma parte de la descripción, se emplean en todas las vistas números similares para designar partes similares.

10 La Figura 1 es una sección vertical hecha por el centro de la base que muestra a la vaina conectada con la misma.

La figura 2 es una sección aumentada de un lado de la junta entre la vaina y la base que muestra la posición relativa de las partes antes de disparar o explotar la cápsula.

15 La Figura 3 es una vista semejante que muestra las posiciones relativas de las partes después del disparo o explosión de la cápsula, y

20 La Figura 4 es una sección aumentada de un lado de una junta modificada entre la vaina y la base antes del disparo.

Haciendo referencia más particularmente al dibujo, el número 10 designa una cápsula de cuerpo cilíndrico, o vaina, de acero de bajo contenido de carbono formado laminando una hoja de forma trapezoidal en forma cilíndrica para proporcionar lo que se denomina una vaina de cartucho de tipo de "envoltura".

Estando la hoja laminada o enrollada en



espiral le dota a la vaina de una pluralidad de laminaciones o capas enrolladas a modo de espiral. Con este tipo de vaina la presión interna tiende a desenrollar la formación elástica de espira de la estructura del cuerpo hasta que se hace contacto con la pared de la recámara. En contraste con la vaina de acero estirado, en la que la pared del cuerpo está sometida a tensión de zuncho, cuya condición induce altos esfuerzos que a menudo exceden el límite elástico del material y dan lugar a deformación permanente, la formación enrollada, a modo de resorte, en espiral de la vaina de "envoltura" está sometida, principalmente, a tensiones de flexión que se invierten rápidamente al cesar la presión.

La extremidad de la vaina laminar 10 que está conectada a la placa de base 11 se muestra en los dibujos con la extremidad cónica de la pieza elemental o circunvolución interna designada por 12 y con la otra extremidad cónica de la pieza elemental trapezoidal o circunvolución exterior designada por la línea de puntos 13. Esta cápsula de cuerpo cilíndrico se coloca, naturalmente, bajo presión en un mandril para aplastar los bordes dispuestos en espiral de la pieza elemental en una forma verdaderamente cilíndrica sin partes levantadas en las superficies internas y externas de la cápsula del cuerpo como se comprende bien en la técnica. Esta extremidad laminar de la vaina está formada para incluir una primera parte cónica 14 de pestaña, que se extiende hacia

227163



dentro adyacente a la pared del cuerpo cilíndrico de la vaina, una parte intermedia de pestaña 15 que es sustancialmente normal al eje de la vaina y una segunda parte de pestaña 16 sustancialmente normal a la parte intermedia 13 y sustancialmente paralela al eje de la vaina. Las partes 15 y 16 se encuentran en una parte de esquina o unión 17. Las partes laminares elásticas 14 y 15 de la vaina están soportadas sobre la base 11 y tiene libertad para moverse relativamente y en relación a la misma bien durante el disparo o en almacenaje. Estas partes de la vaina constituyen una parte de pestaña flexible escalonada que es libre de dilatarse y contraerse radialmente y circunferencialmente y a moverse axialmente con relación a la placa de base.

La placa de base 11 para la vaina del cartucho está con preferencia hecha de acero al carbono de bajo coste con una cara perfilada que tiene una primera superficie cónica 18 adyacente a la periferia de la base para asentar y soportar la superficie exterior de la parte cónica 14 de pestaña de la vaina, una segunda superficie 19 concéntrica con la superficie 18 y sustancialmente paralela a la superficie extrema 20 de la base para asentar y soportar la superficie externa de la parte intermedia 15 de pestaña. Espaciada una distancia sustancial hacia dentro de la periferia de la base y desde la superficie intermedia 15 y concéntrica con ellas, la base está dotada de una garganta anular 21. Esta garganta es

227163



ligeramente más profunda que la pestaña 16, es larga y  
ligeramente más ancha que el espesor combinado de las  
laminaciones de la pestaña. La placa de base 11 en to-  
das las modificaciones aquí mostradas está acuñada en  
5 frío para aumentar sus propiedades físicas y el acabado  
de toda la superficie de la base incluyendo las superfi-  
cies 18 y 19 de soporte. Esta acuñación aprieta o com-  
prime las fibras de la base y del nervio 25 que se des-  
cribirá seguidamente. La pared exterior 22 de la gargan-  
10 ta 21 es sustancialmente perpendicular a la superficie  
19 para encontrarse con ella en una esquina 23 sustan-  
cialmente en ángulo recto, que con preferencia tiene un  
radio de aproximadamente 1.6 mm. La pared interna 24 de  
esta garganta se extiende algo más allá de la superficie  
15 19 para proporcionar un lado de un nervio anular verti-  
cal 25 que es suficientemente grande y que tiene una  
cara inclinada 26 en contra de la cual se ejerce presión  
para deformar el nervio y dar lugar a que abarque la  
garganta y apriete u oprima la unión 17 de las partes  
20 15 y 16 de la pestaña de la vaina contra la esquina 23  
para retener la pestaña 16 dentro de la garganta 21.  
Después de esta deformación del nervio, puede estar éste  
alineado como en 30 en un ángulo de aproximadamente 45°  
como se muestra en la Figura 4 para comprimir más la pan-  
25 te de unión 17 de la vaina contra esta esquina 23. La  
presión ejercida sobre el nervio al sujetar la pestaña  
de la vaina dentro de la garganta 21 aprieta la parte



de la unión 17 sobre la esquina 23 hasta un punto que puede originar una ligera reducción en el espesor de las laminaciones de la vaina en este punto. Esto puede también dar lugar a que las laminaciones de la pestaña 16 dentro de la garganta se sitúen en un ángulo de aproximadamente  $5^\circ$ , lo que es posible al ser la garganta más ancha que los espesores combinados de las laminaciones de la pestaña como se muestra en la Fig. 2. Si se desea, la pestaña 16 como se muestra en la Fig. 4, en lugar de estar formada paralela al eje de la vaina, puede estar inicialmente inclinada ligeramente hacia adentro a aproximadamente un ángulo de  $5^\circ$  con relación al eje de la vaina para hacer que tenga algo de forma cónica. Al extender la pestaña 16 paralela al eje de la vaina, con el cierre controlado de la cijada pestaña dentro de una garganta de anchura ligeramente mayor que el grosor de la llama, se da lugar a un ligero desenrollamiento de las laminaciones de la pestaña.

La Figura 4 ilustra una modificación de la conexión entre la vaina 10 y base 11 y aquí las partes que corresponden a las de las modificaciones precedentes se designan con números de referencia correspondientes. Las variaciones con respecto a las de las otras Figuras son, primero que la placa de base de la Figura 4 emite la superficie inclinada 18 y tiene en su lugar una superficie 35 que es paralela a la cara extrema 20 para sustituir ambas superficies 18 y 19 de la modifica-



ción precedente. La segunda variación es que la vaina 10 está dotada de una parte de pestaña libre 15' normal al eje de la vaina y que corresponde a la parte 15 de la modificación precedente.

5                    No se sabe exactamente qué cambios ocurren en las posiciones de las partes en el momento del disparo; pero por lo que se puede percibir, después de disparar la cápsula y seccionar o cortar la misma transversalmente o separar un segmento en forma de empanada de la misma se  
10                    nota que la laminación exterior 27 de la parte de pestaña 14 y la laminación intermedia 28 se ha metido fuertemente contra la base 11, mientras que la laminación interna 29 y la parte exterior de la laminación intermedia 28 de las partes de pestaña 14 y 15 se ha metido hacia adentro en relación espaciada a las otras circunvoluciones,  
15                    probablemente, debido a la tendencia a desenrollarse de la vaina de envoltura durante la explosión y a la tendencia a recular de la vaina al volver a la posición normal inmediatamente después de la explosión. Se cree que esta  
20                    flexibilidad de la vaina en estas zonas de movimiento libre de las partes 14 y 15 permite que la vaina respire literalmente para dilatarse hasta las paredes de la recámara bajo fuego, o en almacenaje, y encogerse bajo esfuerzos residuales para volver a su diámetro original para su  
25                    fácil expulsión.

Tampoco se sabe exactamente cual es la acción que ocurre en la pestaña 16 dentro de la garganta 21



en el momento del disparo o esfuerzo aplicado. Sin embargo después de disparar y seccionar la cápsula parece ser que ha habido un ligero deslizamiento longitudinal relativo entre las laminaciones de la pestaña 16 ó 16' debido a sus posiciones cambiadas como se ilustra en la Figura 3 y comparándolo con las posiciones originales de las partes antes del disparo como se muestra en la Figura 2. Se cree que aunque la compresión de las laminaciones o capas entre la esquina 23 de la garganta y el nervio 25 es grande en el momento del disparo, sin embargo, es posible que haya algún grado de deslizamiento entre estas laminaciones comprimidas; pero de ningún modo aproximándose lo suficiente para sacar la pestaña 16 ó 16' de su garganta. Tal acción y construcción de la junta permite probablemente que se desenrolle la vaina ligeramente durante el disparo, en varios grados por toda su longitud y permita el retorno a un diámetro menor con la acción de recular o enrollamiento de la vaina que permita la orientación de las laminaciones dentro de los límites que definen el anclaje de la pestaña de la vaina en su garganta. Cualquiera que pueda ser la teoría correcta del funcionamiento de esta cápsula se ha encontrado de los ensayos actuales de disparo que satisface los requerimientos rígidos de obturación al gas entre la vaina y la base, entrada y expulsión rápida en la recámara sin posibilidad de efectos adversos sobre la cápsula durante el almacenaje prolongado.

227163



Aunque este invento se ha descrito en su forma preferida con cierto grado de detalles, ha de comprenderse que la divulgación presente de la forma preferida se ha hecho solamente a modo de ejemplo y que pueden  
5 hacerse numerosos cambios en los detalles de construcción y combinación y disposición de partes sin salirse del espíritu y alcance del invento como se reivindica en lo que sigue.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 27 de Mayo de 1955, bajo el No. 511.595, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.  
10

- O - N O T A - O -

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

227163 26



5 1<sup>a</sup>. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una base, una cápsula de cuerpo tubular elástico con una parte de pestaña hecha de una pluralidad de laminaciones arrolladas en espiral, teniendo la citada parte de pestaña una primera sección adyacente al cuerpo de la cápsula, normal al eje de la cápsula, soportada sin estar unida a la citada base, y expuesta a la carga explosiva de la citada cápsula y en libertad para moverse  
10 relativamente a la citada base, y teniendo la citada parte de pestaña una segunda sección sustancialmente paralela al eje de la cápsula unida a la citada base a una distancia sustancial hacia dentro de la periferia de la misma.

15 2<sup>a</sup>. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una base, y una cápsula de cuerpo tubular formada de una hoja de metal enrollada en una cápsula laminar cilíndrica, teniendo dicha cápsula una extremidad dotada de una  
20 pestaña laminar escalonada que tiene una extremidad libre dispuesta sustancialmente paralela al eje de la cápsula citada y unida a la citada base a una distancia sustancial dentro de la periferia de la misma con las partes residuales de la citada pestaña laminar escalonada sin  
25 estar unidas a, y soportadas sobre la citada base y expuestas a la presión de una carga explosiva dentro de la citada cápsula, y siendo libres las laminaciones de las

227163



citadas partes no unidas de la citada pestaña para moverse relativamente al cambiar el diámetro de la citada cápsula.

5                   3<sup>a</sup>. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una base que tiene su cara interna cerca de su periferia dotada de una cara perfilada, teniendo dicha cara a una distancia sustancial dentro de su periferia una garganta de unión paralela al eje de la citada vaina, una cápsula de cuerpo tubular formada de una hoja de material enrollada en una cápsula laminada cilíndrica que tiene una primera parte de pestaña dirigida hacia adentro, sin unir a  
10                   y soportada sobre dicha cara perfilada y expuesta a una carga explosiva dentro de la citada cápsula y en libertad para moverse con relación a la citada base, y terminando dicha primera parte de pestaña en una segunda parte de pestaña sustancialmente paralela al citado eje de la vaina y contenida en la citada garganta de unión, para evitar la separación axial de la citada vaina y base.

20                   4<sup>a</sup>. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una base que tiene una cara interna perfilada estando la citada cara cerca de su periferia dotada de una superficie cónica y una superficie normal al eje de la citada  
25                   base axialmente desde la misma, teniendo la citada cara perfilada hacia adentro de la citada superficie normal



una garganta de unión que forma con la citada superficie normal una esquina de unión, teniendo la citada base hacia adentro de la citada garganta en perno deformable destinado a ser deformado hacia la citada esquina de unión, una

5 cápsula de cuerpo tubular hecha de una hoja de material que forma una vaina cilíndrica de "envoltura", teniendo dicha vaina una primera parte de pestaña cónica dirigida hacia adentro sin unir a y soportada sobre la citada superficie cónica, teniendo la citada primera parte de pestaña

10 una segunda parte de pestaña normal al eje de la cápsula sin unir a y soportada sobre dicha superficie normal de la citada base y expuesta a una carga explosiva dentro de la citada cápsula, siendo las citadas partes cónicas y normal de pestañas libres para moverse con relación a

15 la citada base, terminando la citada parte de pestaña en una pestaña paralela al eje de la citada cápsula y teniendo su parte de unión con la citada parte normal de la citada parte de pestaña incluida dentro de la citada esquina de unión y el citado nervio deformable y estando libres

20 la laminación interna de la citada parte de pestaña en sus partes cónicas y normales para moverse relativamente a sus otras laminaciones para compensar tensiones que resultan de esfuerzos residuales y aplicados.

52. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una

25 base, una cápsula de cuerpo hecha de una pluralidad de laminaciones elásticas arrolladas en forma espiral, teniendo



la citada cápsula una extremidad formada en una parte de  
pestaña con una pluralidad de laminaciones elásticas en-  
rolladas en espiral y que tiene una primera sección adya-  
cente al citado cuerpo de cápsula sustancialmente normal  
5 al citado eje de cápsula soportado sin unirse a la citada  
base y expuesto a la carga explosiva de la citada cápsula  
y libre para moverse relativamente a la citada base, te-  
niendo la citada parte de pestaña una segunda sección sus-  
tancialmente paralela al citado eje de la cápsula unido a  
10 la citada base, y estando libres las laminaciones de la  
citada parte de pestaña para moverse relativamente según  
las tendencias de enrollamiento y desenrollamiento de la  
citada cápsula de cuerpo.

62. - Mejoras introducidas en la fabrica-  
15 ción de vainas de cartucho de dos piezas que comprende  
una base que tiene una cara cerca de su periferia dota-  
da de una superficie de soporte sustancialmente normal  
al eje de la citada base, teniendo la citada cara espa-  
ciada una distancia sustancial hacia adentro de su pe-  
20 riferia una garganta de unión que forma con la citada  
superficie una esquina de unión, teniendo la citada base  
hacia adentro de la citada garganta un nervio deformable  
destinado a ser deformado hacia la citada esquina, una  
vaina de cuerpo cilíndrico hecho de una pluralidad de  
25 laminaciones elásticas enrolladas en espiral teniendo la  
citada vaina una extremidad formada en una parte apesta-  
ñada con una pluralidad de laminaciones elásticas enrolla-

227163



5 das en espiral y que tienen una primera sección adyacente al citado cuerpo de la cápsula sustancialmente normal al citado eje de la cápsula, soportada sin estar unida a dicha base y expuesta a la carga explosiva de la citada

10 cápsula y en libertad para moverse con relación a la citada base, teniendo la citada parte de pestaña una segunda sección sustancialmente paralela al citado eje de la cápsula y teniendo su unión con la citada parte normal de la citada parte de pestaña oprimida entre la citada esquina de unión y el citado nervio deformable y estando

15 libres las citadas laminaciones de la citada parte de pestaña para moverse relativamente según las tendencias de enrollamiento y desenrollamiento de la citada cápsula de cuerpo.

20 7<sup>a</sup>. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una base que tiene una superficie de soporte sustancialmente normal al eje de la citada base y que tiene espaciada una distancia sustancialmente hacia adentro de su periferia una garganta de unión que tiene paredes laterales sustancialmente paralelas al eje de la citada base, formando una de las citadas paredes con la citada superficie una esquina de unión, extendiéndose la otra de las citadas paredes laterales más allá de la citada superficie para formar una pestaña deformable opuesta a la

25 citada esquina de unión, una cápsula de cuerpo cilíndrico hecha de una pluralidad de laminaciones elásti-

227163

25



cas enrolladas en espiral, teniendo la citada cápsula una extremidad formada en una parte apestañada con una pluralidad de laminaciones elásticas y teniendo una primera sección adyacente a la citada cápsula de cuerpo sustancialmente normal al citado eje de la cápsula soportada sin estar unida a la citada superficie de soporte de la citada base y libre para moverse con relación a la citada base, teniendo dicha parte de pestaña una segunda sección sustancialmente paralela al citado eje de la cápsula y teniendo su unión con la primera sección dispuesta sobre la citada esquina de unión, estando deformado el citado nervio deformable hacia la citada esquina para oprimir dicha parte de unión de la citada pestaña entre el citado nervio y la citada esquina de unión, y siendo libres las citadas laminaciones de la citada primera sección de la citada parte de pestaña para moverse relativamente al enrollarse y desenrollarse las citadas laminaciones enrollada de la citada cápsula de cuerpo.

8ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas que comprende una base de acero de poco contenido de carbono acañada para proporcionar una superficie de apoyo sustancialmente normal al eje de la citada base y un nervio deformable que se levanta desde la citada superficie con propiedades físicas y acabado superiores a los del citado acero de bajo contenido de carbono, teniendo la citada base una garganta al lado del citado nervio dispuesta sustan-

227163

25 ABR 1956



cialmente paralela al eje de la citada base para proporcionar una esquina angulada opuesta al citado nervio, una cápsula tubular elástica con una parte de pestaña hecha de una pluralidad de laminaciones enroscadas que  
5 tienden a enrollarse y desenrollarse bajo esfuerzos aplicados y residuales teniendo dicha parte de pestaña una primera sección adyacente a la citada cápsula de cuerpo normal al citado eje de la cápsula, soportada, sin unir, sobre la citada superficie de soporte de la base y libre  
10 para moverse con relación a la misma y teniendo la citada parte de pestaña una segunda sección sustancialmente paralela al citado eje de la cápsula dispuesta en la citada garganta y que tiene la unión de las citadas primera y segunda secciones apretadas entre dicha esquina de  
15 unión y dicho nervio deformado para evitar la separación de la citada base y cápsula.

9ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de vainas de cartucho de dos piezas.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 26 ABR 1956

P. A.

Alberto de Ezabur

Por Poder

DG/.

227163

p/4

E7

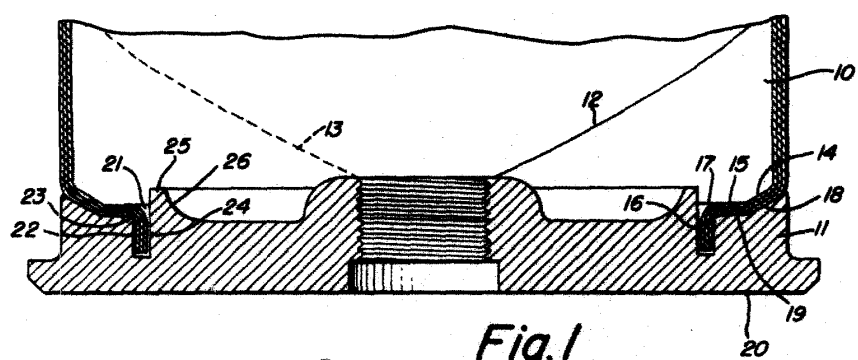


Fig. 1

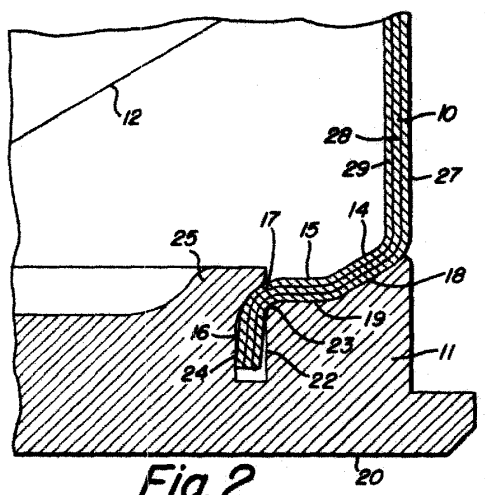


Fig. 2

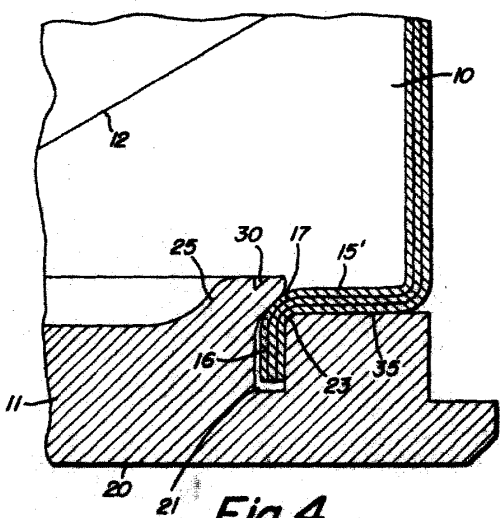


Fig. 4

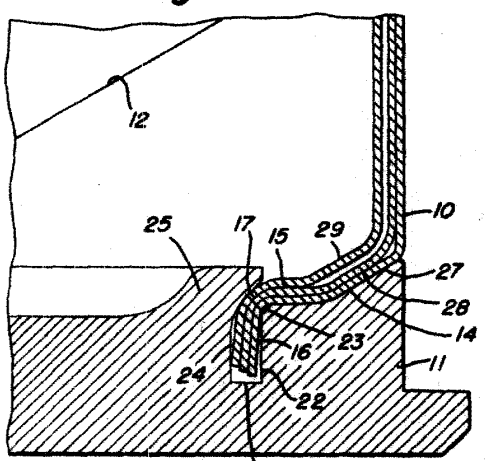


Fig. 3

*[Handwritten signature]*