

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE E. 01
SUBCLASE D

P.-42.777
40703/Li/Z

14 NOV. 1969

371385

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. RUBBERFABRIEK VREDESTEIN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en 128-130, Haagweg, La Haya, Holanda

por: "UN DISPOSITIVO PARA DAR ESTANQUEIDAD AL EXTREMO SUPERIOR DEL ESPACIO QUE EXISTE ENTRE LOS EXTREMOS DE UN PUENTE O VIADUCTO Y UN APOYO EXTREMO Y/O UN PILAR"
(Clase Internacional E01d)



El invento se refiere a un dispositivo para dar estanqueidad al extremo superior del espacio entre los extremos de un puente o viaducto y un apoyo extremo y/o un pilar por medio de una tira de obturación flexible situada entre ellos.

Han sido hechas ya numerosas propuestas para dar estanqueidad al espacio comprendido entre los extremos de un puente o viaducto, y un apoyo extremo y/o un pilar, con objeto de evitar el ensuciamiento de dicho espacio por la basura de la vía, lodo, etc., sin que se produzcan aquí golpes que estorben el tráfico. Así, por ejemplo, en puentes pequeños, en los que el espacio máximo a salvar asciende a aproximadamente 5-6 cm, ha sido propuesto ya el emplear una tira de obturación flexible que, por uno de sus bordes longitudinales, está anclada en un puente o viaducto y, por su otro extremo longitudinal, en un apoyo extremo. Esta forma conocida de realización adolece del inconveniente de que por encima de la tira se encuentra una ranura, que recoge y retiene la basura de la vía, lodo, etc., de modo que se producían filtración. Debido a la dilatación repetida de la tira de obturación se producía un alargamiento continuo de la tira de obturación, con lo que se formaban arrugas. Es verdad que se ha intentado evitar el inconveniente de la recogida y retención de suciedad dotando para ello a la tira de obturación con un engrosamiento, que rellena la ranura citada más arriba, pero esta forma de realización adolece del inconveniente de que con tiempo cálido el engrosamiento sobresalía del tablero del puente, con lo que el tráfico tenía que soportar siempre un golpe molesto al pasar por encima.

10.11.69



Asimismo ha sido propuesto el utilizar, en lugar de una tira de obturación, un tubo elástico montado en una construcción de acero y que rellena el espacio comprendido entre los extremos de un puente o viaducto y un apoyo extremo, estando dispuesto y realizado de tal forma, que encima de él es ejercida únicamente presión por el puente, el viaducto o el apoyo extremo. Ahora bien, estos tubos flexibles adolecen del inconveniente de que encima de -- ellos tiene que ser ejercida una presión bastante grande, para mantener el tubo en la construcción de acero. Además resultaba que en oscilaciones grandes de temperatura, tales tubos se desplazaban a veces hacia arriba. Debido a estas fuerzas relativamente grandes actuantes, esta construcción de acero es también menos apropiada para ser empleada en puentes o viaductos sesgados ya que con ello se ejerce a través del tubo una fuerza transversal sobre el puente, fuerza que tiende a desplazar el puente hacia un lado. Son precisas entonces construcciones especiales, para evitar este corrimiento transversal del puente.

Para evitar los inconvenientes de esta construcción conocida, con un único tubo de material elástico, ha sido propuesto emplear un cierto número de tubos pequeños yuxtapuestos, que están unidos entre sí mediante tiras metálicas situadas entre ellos, para formar una tira. Para a pesar de ello poder montar estas tiras metálicas intermedias en forma que sean movibles recíprocamente, es preciso montarlas sobre zapatas de deslizamiento o tubos, o bien de otra manera, lo que a la larga origina ruidos, desgaste y mucho entretenimiento.

Debido a que, en especial al tratarse de puen-

371385



tes o viaductos grandes, se producen grandes tensiones como consecuencia de las oscilaciones de temperatura que se presentan, resulta que estas obturaciones conocidas son sometidas a grandes esfuerzos, lo que origina una deformación continua, con lo que se producen arrugas permanentes, lo que, entre otras cosas, tiene como consecuencia el que por el tráfico móvil que pasa sobre el puente o viaducto se produzca un ruido molesto y el salpicado del barro de la vía.

Los inconvenientes más arriba citados son evitados por el dispositivo conforme al invento, por el hecho de que dicho dispositivo está constituido por dos cajas alargadas enfrentadas entre sí, de las que al menos una presente una ranura dispuesta en el lado vuelto hacia la otra caja, ranura en la que la tira de obturación es desplazable transversalmente a la dirección longitudinal del espacio comprendido entre las dos cajas, pero estendo dispuesta no obstante de manera hermetizadora. Debido a que la tira de obturación está prevista de manera que es desplazable libremente en la ranura, o en cada una de las ranuras, resulta que no es cargada, o casi no es cargada al encogerse o dilatarse el puente o viaducto, ya que la ranura o las ranuras son tan profundas que, en la distancia mínima de las cajas, que se sujetan fijamente en el puente o viaducto y en el apoyo extremo y/o el pilar, ofrecen espacio suficiente para dar acogida a la parte o a cada una de las partes de la tira situadas fuera de dicho espacio. Preferentemente estas ranuras son todavía algo más profundas, de manera que el agua penetrante eventualmente en las ranuras puede ser evacuada por el espacio en

10.11.69



69

la ranura o en cada una de las ranuras, por detrás de los bordes longitudinales de la tira de obturación.

5 Preferentemente, y de acuerdo con el invento, cada una de las cajas está provista en el lado vuelto hacia la otra, de una ranura, estando dispuestas estas ranuras en dirección opuesta, inclinadas oblicuamente desde arriba hacia abajo. Como las ranuras están dispuestas en dirección opuesta, inclinadas oblicuamente desde arriba hacia abajo, la superficie superior de la tira de obturación viene a caer en o casi en las superficies superiores de los extremos del puente o viaducto, y del apoyo extremo y/o del pilar.

10 Una forma de realización ventajosa del dispositivo conforme al invento, está caracterizada por el hecho de que la caja, o bien cada caja, está hecha al menos de dos partes, con una superior y otra inferior, de tal modo que las zonas marginales de la tira de obturación pueden ser colocadas en la parte inferior, después de lo cual se colocan las partes superiores de las cajas sobre las partes inferiores, el paso que están previstos órganos de fijación que unen entre sí las partes de la caja o de cada una de las cajas, de manera indesplazable. Con ello se consigue la ventaja de que la tira se puede montar de manera fácil y rápida, pudiendo esimismo ser desmontada fácil y rápidamente en el caso de revisión y de trabajos de reparación.

25 La parte inferior de la caja, o de cada caja, puede estar provista de al menos una ranura abierta en la cara superior, una de cuyas paredes de limitación está recortada por abajo, mientras que la parte superior

10.11.69



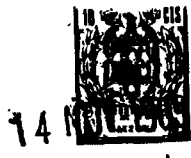
14

5 está dotada de al menos una parte sobresaliente hacia -
abajo, que encaja en la ranura y en la parte recortada -
por abajo de la pared de limitación recortada por abajo,
siendo el ancho de la ranura algo mayor que el ancho má-
ximo de la parte sobresaliente hacia abajo, y hallándose
dispuesta entre un borde dirigido hacia arriba de la par-
te inferior de la caja o de cada caja, y un lado vuelto
hacia él de la parte superior de la caja o de cada caja,
una pieza de relleno que es mantenida en su lugar por me-
10 dio de los órganos de fijación que unen las cajas. Con ellos
no sólomente se consigue una unión fija de las partes de
la caja, sino también un montaje fácil y sencillo. Como
órganos de fijación que unen las partes de la caja se -
emplean preferentemente pernos dispuestos horizontalmente.

15 Para evitar en lo posible una flexión de la
tira de obturación, puede éste estar provista de al menos
una tira de refuerzo de material elástico, que puede estar
embutida en el material de la tira. Como la tira elástica
está curvada en estado montado, proporciona una fuerza
20 de reacción dirigida hacia arriba, que contribuye a una
buena obturación entre la caja y la tira de obturación.
Gracias a la tira de refuerzo, se puede hacer la tira de
obturación más ligera, con lo que la tira de obturación
resulta más delgada, y la ranura o las ranuras, menos -
25 altas, lo que trae consigo dimensiones de altura menores
de las cajas.

Conforme al invento, la parte de la caja situa-
da debajo de la ranura puede sobresalir con respecto a la
parte de la caja que se encuentra por encima de la ranura.
30 Con ello la tira de obturación se vé sustentada por su
cara inferior en su borde o sus bordes sobresaliente o

10.11.69



sobresalientes de la ranura o de las ranuras, con lo que la cara superior de la parte de la tira situada en el espacio a hermetizar conserva mejor su forma dirigida hacia arriba.

5 Para conservar una buena hermetización entre la caja o las cajas y la tira de obturación, la pared superior de la ranura o de cada ranura puede estar provista en su extremo anterior de un borde sobresaliente hacia abajo, preferiblemente redondeado.

10 La tira de obturación puede, de acuerdo con el invento, estar provista en su cara inferior de estrías diagonales en su dirección transversal. Con ello se consigue que, en caso de grandes cargas locales, por ejemplo, cuando una piedrecita es oprimida por el neumático de un coche contra la tira de obturación, ésta ceda localmente, sin que sea deteriorada.

15 Para poder fijar las cajas de manera sencilla y sólida, pueden éstas estar provistas de un anclaje para enclavarlas en el extremo de un puente, viaducto, apoyo extremo o pilar. Este anclaje puede consistir en varillas o piezas similares, que formen una unidad con la caja correspondiente. Pueden, por ejemplo, estar soldadas a la caja. Tal anclaje trae consigo el que las cajas puedan tener dimensiones pequeñas, con lo que se consigue un importante ahorro de material, a pesar de lo cual se consigue no obstante un anclaje seguro de las cajas.

20 El invento se refiere asimismo a un puente o viaducto provistos de dispositivos como los que han sido descritos más arriba.

25 El invento será explicado a continuación con

30

10.11.69



más detalle a base del dibujo, en el que, a manera de -
ejemplo, ha sido representada una forma de realización de
una parte de un puente con apoyo extremo, provisto del -
dispositivo conforme al invento, mostrando:

5 La fig. 1, una sección transversal de esta par
te del puente y del apoyo extremo, en su extensión máxima;

la fig. 2, una sección transversal de esta par
te del puente y del apoyo extremo, en su extensión mínima;

10 la fig. 3, un alzado lateral del apoyo extremo
con elementos de anclaje, visto en la dirección de la fle
cha A en la fig. 1;

la fig. 4, un alzado lateral de la caja fijada
con elementos de anclaje en el puente o viaducto, visto
en la dirección de la flecha B en la fig. 1.

15 En la forma de realización representada en el
dibujo, la caja 1 del apoyo extremo 2 está hecha de una
sóla pieza, y la caja 3 del puente o viaducto 4, de dos
piezas. Es evidente, no obstante, que las dos cajas pue-
den estar hechas, tanto de una sólo pieza, como también
20 de dos piezas y, eventualmente, de más piezas.

Las cajas 1 y 3 pueden estar hechas de acero
colado, de hierro colado nodular, de hierro colado esfe-
roidico, de acero dulce, de bronce, de latón, de cobre,
de bronce de aluminio, extruidas o no extruidas, de ma-
25 teriales sintéticos o de otros materiales que presenten
una resistencia mecánica suficiente para ofrecer resis-
tencia a las cargas actuantes.

La caja 1 de una sólo pieza, representada en
el dibujo, tiene una parte maciza 5 que, en su extremo
inferior, presenta una tira 6 que forma un todo con ella,

30

10.11.69



así como un cierto número de piezas transversales 7. En estas piezas transversales 7 están previstos agujeros 8, por los que pasan varillas 9, que cooperan con anclas 10, 11 embutidas en el hormigón 12 del apoyo extremo 2.

5 La caja 1 tiene una ranura 13 que, aproximadamente desde su superficie superior, está dispuesta en sentido inclinado hacia abajo. En esta ranura 13 está prevista en forma desplazable una parte de una tira de obturación 14. Esta tira es de caucho natural o de algún caucho sintético, tal como neopreno, cauchosilicona, o bien de materiales sintéticos apropiados para ello, tales como polipropeno, teflón u otro material flexible, y puede, si así se desea, estar provista de un revestimiento protector. En esta tira se halla embutida una tira de refuerzo 15 de acero, bronce fosforado u otro material elástico adecuado.

10 La pared inferior 16 de la ranura 13 sobresale con relación a la pared superior 17 algo hacia afuera de ella. Esta pared superior está provista de un borde 18 que sobresale hacia abajo 7 que penetra en la cara superior de la tira de obturación, con lo que se consigue una buena obturación entre la caja 1 y la tira de obturación 14. Para hacer lo menor posible la resistencia contra el desplazamiento de la tira de obturación 14, dicho borde 18 está redondeado por el lado inferior.

25 La caja 3 del puente o viaducto 4 representada en el dibujo, consta de una parte inferior 19 y una parte superior 20. La parte inferior 19 está provista de una escotadura 21 de sección transversal en forma de V, con el fin de conseguir un ahorro de material. En el extremo delantero de dicha escotadura 21 están soldadas o empotradas

30
10.11.69

371385



1969

das varillas 22, situadas a cierta distancia unas de otras, con objeto de obtenerse un todo lo más sólido posible. En el lado vuelto hacia el puente o viaducto, la parte inferior 19 tiene un borde 23 dirigido hacia arriba, cuya superficie superior se encuentra en la superficie superior de la parte superior 20. La parte inferior está provista asimismo de ranuras 24,25, por las que está recortada una de las paredes de limitación. En estas ranuras encajan salientes 26, fijados en la parte superior 20, hasta por debajo de las partes recortadas por abajo de las paredes de limitación de las ranuras 24, 25. Entre el extremo de la parte superior 20 y el borde dirigido hacia arriba de la parte inferior 19, se ha previsto un espacio cuneiforme, en el que, mediante pernos 28, está una pieza de relleno 27, de forma de cuña, aprisionada de tal modo, que los salientes 26 de la parte superior 20 de la caja 3 son oprimidos fuertemente dentro de los espacios receptores 24,25.

En la parte inferior 19 está dispuesta una escotadura 29, que forma con la parte superior 20 de la caja 3 una ranura, en la que encaja la otra parte marginal de la tira de obturación 14.

La parte inferior 19 de la caja 3 está provista de varillas curvadas 3, que forman un todo con ella y que, por ejemplo, están soldadas a la caja, o bien formadas al colarse la parte inferior. Estas varillas 30 cooperan con anclas 31, que están ancladas en el puente o viaducto.

La parte superior 20 de la caja tiene en su pared limitadora de la ranura 29 asimismo un borde redondeado 32 sobresaliente hacia abajo, que penetra en la tira de obturación 14, mientras que la pared anterior de

10.11.69

371385



la parte inferior 19 sobresale con respecto a la parte superior 20.

5 Tal como se aprecia en la fig. 1, el espacio comprendido entre las cajas 1 y 3 es tan sólo pequeño en la extensión máxima del puente o viaducto. Al mismo tiempo se encuentra la tira de obturación 14 casi totalmente en las ranuras 13 y 29. Detrás de las paredes extremas de la tira de obturación 14 existe no obstante todavía un pequeño espacio libre, por el que se puede evacuar el agua que eventualmente hubiera penetrado en las ranuras.

10 En la fig. 2 se ha representado la posición de las cajas 1 y 3 en la extensión máxima del puente o viaducto. Las zonas marginales longitudinales de la tira de obturación 14 están a este particular salidas parcialmente de las ranuras 13 y 29.

15 Tal como se ha indicado con líneas de trazos en la fig. 2, la tira de obturación 14 puede estar provista en su cara inferior de estriás 33 que discurren en su dirección transversal.

20 Es evidente que el invento no está limitado a la forma de realización descrita más arriba y representada en el dibujo, sino que puede ser modificado de numerosas maneras dentro del marco de las reivindicaciones siguientes a continuación, sin por ello abandonar el campo del invento. Así, por ejemplo, una de las zonas marginales longitudinales de la tira de obturación 14 puede fijarse o colarse fijamente en el puente, el viaducto, el apoyo extremo o el pilar, de modo que exclusivamente la otra zona marginal longitudinal sea desplazable en la caja correspondiente. La forma de las cajas puede variarse de

30 10.11.69



múltiples maneras, y las cajas pueden ser, en lugar de una o de dos piezas, también de más piezas, partes que pueden estar unidas entre sí fija e indisolublemente, de alguna manera apropiada.

5 Además de las ventajas descritas de un montaje y desmontaje fáciles, pueden citarse todavía las siguientes ventajas, a saber, el que la fuerza reactiva ejercida sobre el puente y el apoyo extremo por la tira de obturación 14, corribile en las cajas, es aproximadamente igual a cero. Con ello no es preciso que, en una posición sesgada del puente, sean adoptadas medidas especiales para impedir que el puente pueda girar hacia un lado. Cuando el recorrido se hace mayor, la tira de obturación es sacada poco a poco de las ranuras. Cuando la distancia entre el apoyo y el puente se vuelve a hacer menor, la tira de obturación es empujada nuevamente hacia atrás y, eventualmente, la tira es oprimida hacia atrás por el tráfico rodante por encima de ella.

10 Otra ventaja estriba en que la diferencia de largo a salvar entre el puente y el apoyo extremo, diferencia que se puede producir por influencias de temperatura, así como por fluencia o encogimiento del hormigón, puede ser sustancialmente mayor que en las construcciones conocidas, descritas más arriba. Es decir que, en especial para puentes muy largos, en los que las diferencias de largos a salvar pueden ascender bien a 10 y 15 cm y a veces, en casos excepcionales, bien hasta 20 cm, proporciona la junta conforme al invento una solución.

15 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 11 de Septiembre de 1.968 bajo el

10.11.69



Nº 6812957 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 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:

10 (1.- Un dispositivo para dar estanqueidad al extremo superior del espacio que existe entre los extremos de un puente o viaducto y un apoyo extremo y/o un pilar, por medio de una tira de obturación flexible situada entre ellos, caracterizado porque este dispositivo consiste en dos cajas alargadas, situadas una frente a la otra, de las que por lo menos una tiene una ranura dispuesta en el lado vuelto hacia la otra caja, ranura en la que es desplazable la tira de obturación transversalmente a la dirección longitudinal del espacio comprendido entre las dos cajas, pero estando la tira, no obstante, dispuesta de manera hermetizadora.

20 (2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de las cajas tiene, en el lado vuelto hacia la otra, una ranura, estando estas ranuras dispuestas en dirección opuesta, inclinadas oblicuamente desde arriba hacia abajo

10.11.69

37 1385



5 (3.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindi-
caciones 1 ó 2, caracterizado porque la o cada caja está
hecha al menos de dos piezas, con una parte inferior y
una parte superior, de tal modo que las zonas marginales
de la tira de obturación puedan colocarse en la parte in-
ferior, después de lo cuál se colocan las partes superio-
res de las cajas sobre la partes inferiores, al paso que
están previstos órganos de fijación que unen entre sí las
partes de la caja o de cada caja, de manera indesplazable.

10 (4.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindi-
cación 3, caracterizado porque la parte inferior de la ca-
ja, o de cada caja, está provista de al menos una ranura
abierta en la cara superior, una de cuyas paredes de limi-
tación está recortada por abajo, mientras que la parte -
15 superior está provista al menos de una parte que sobresale
hacia abajo y que encaja en la ranura y en la parte re-
cortada por abajo de la pared de limitación recortada por
abajo de la ranura, siendo la anchura de la ranura algo ma-
yor que el ancho máximo de la parte que sobresale hacia
20 abajo, y estando dispuesta, entre un borde dirigido hacia
arriba de la parte inferior de la caja o de cada caja, y
un lado vuelto hacia él de la parte superior de la caja o
de cada caja, una pieza de relleno que es mantenida en su
lugar por medio de órganos de fijación que unen las cajas.

25 (5.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera
de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque
la tira de obturación está provista de al menos una tira
de refuerzo.

30 (6.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquie-
ra de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por

10.11.69



que la parte de la caja situada debajo de la ranura sobresale con respecto a la parte de la caja situada encima de la ranura.

5 (7.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la pared superior de la ranura, o de cada ranura, está provista en su extremo delantero de un borde sobresaliente hacia abajo, preferentemente redondeado.

10 (8.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cara inferior de la tira de obturación está provista de estrías que discurren en su dirección transversal.

15 (9.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las cajas están provistas de un anclaje para anclarlas en el extremo de un puente, viaducto, apoyo extremo o pilar.

20 (10.- Un dispositivo para dar estanqueidad al extremo superior del espacio que existe entre los extremos de un puente o viaducto y un apoyo extremo y/o pilar.

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.

25 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 NOV. 1969

P.A.

37 1385

Alfredo de Elzaburu
For Poder

10.11.69
MSG



371385

FIG. 1

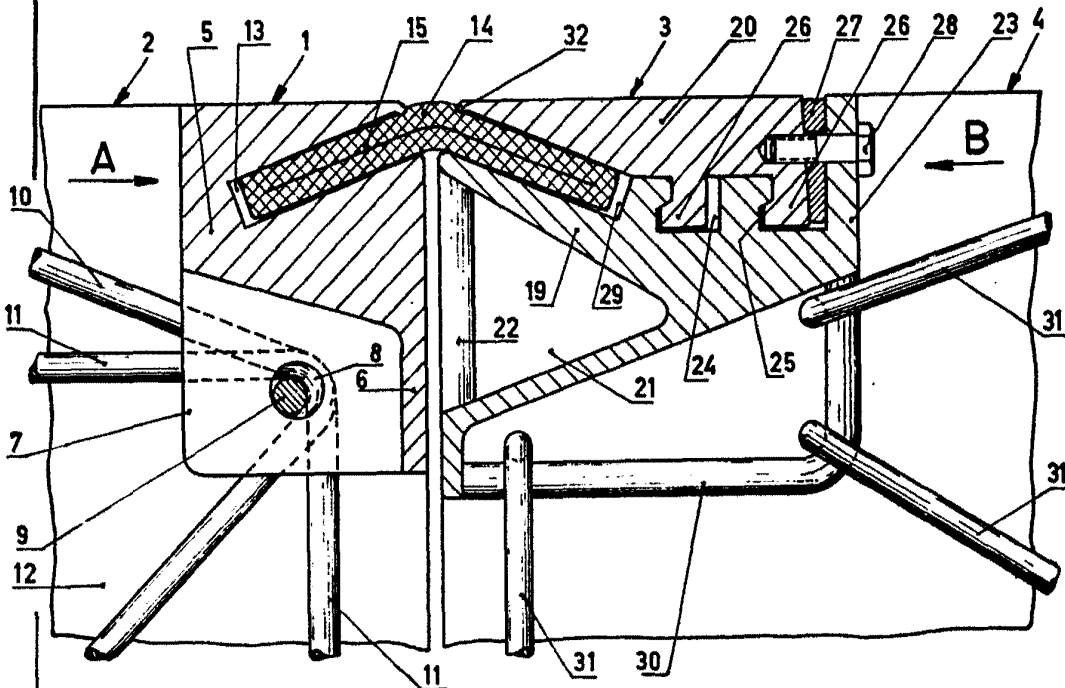
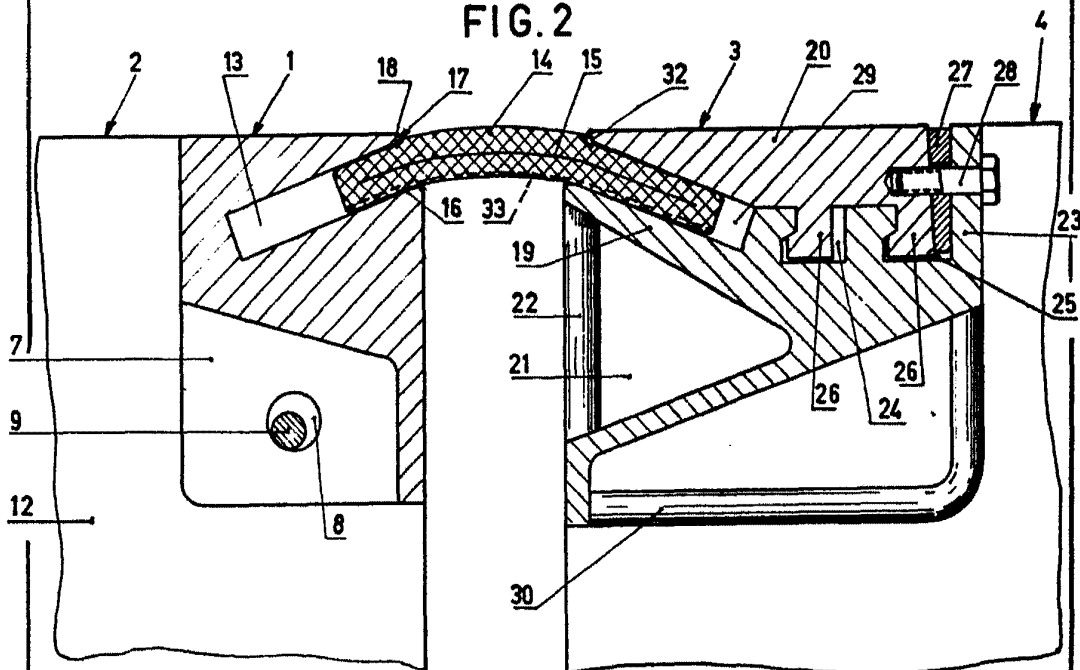


FIG. 2



Albert de Graaf
Patent
For Peder



371385 14 N°

FIG. 3

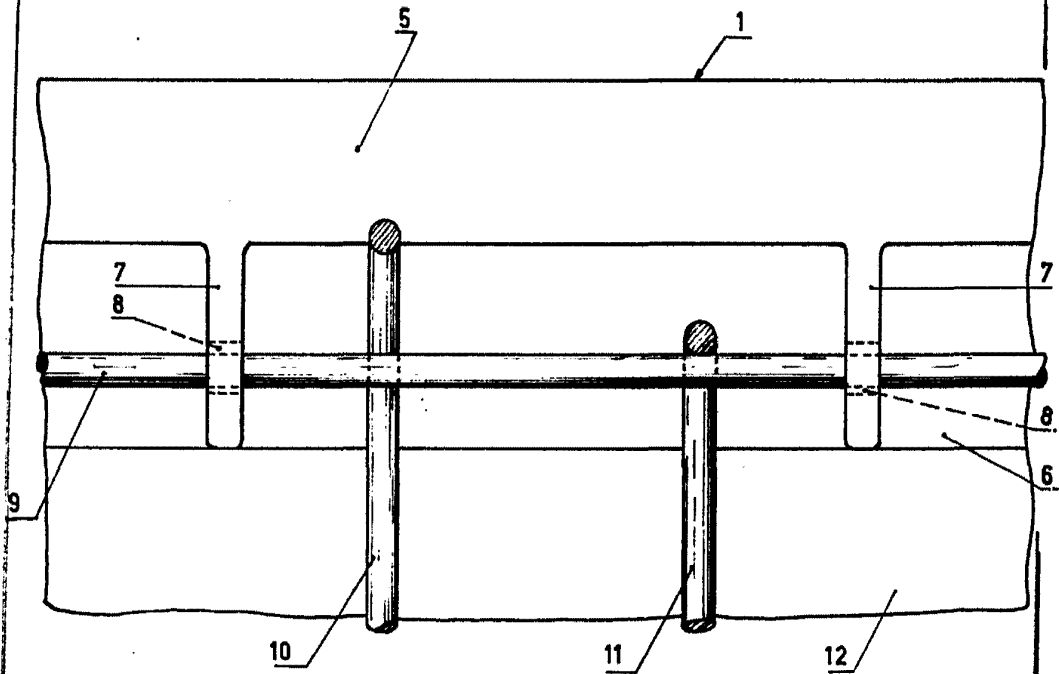
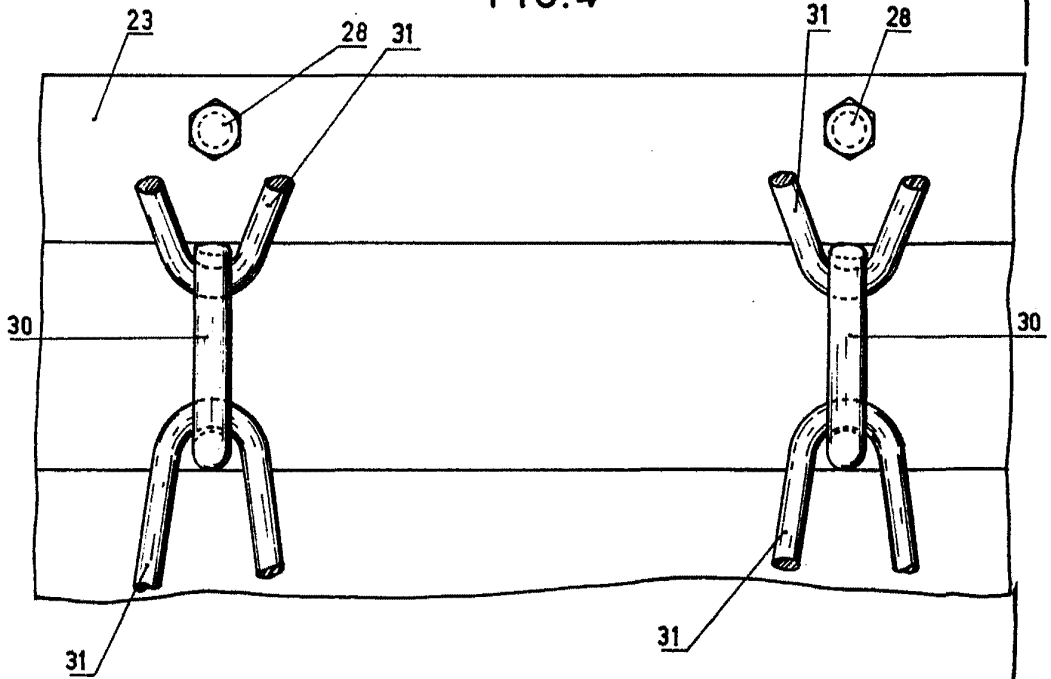


FIG. 4



Albertus *[Signature]*
For Patent