



Int. Cl.: G 01 M

417728 417728

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un_a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: VIANINI Società per Azioni

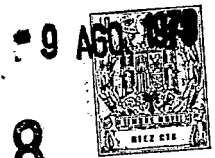
RESIDENCIA: 25 Via della Ferratella, ROMA

(Italia)

ENUNCIADO: DISPOSITIVO PARA LA COMPROBACION DESDE
EL INTERIOR DE JUNIAS DE TUBERIAS Y
SIMILARES Y PARA PRUEBAS DE IMPERMEA-
BILIDAD O DE ABSORCION DE PAREDES, CON-
DUCTOS O RECIPIENTES EN GENERAL

Prioridad: Patente italiana n.º 52.750 A/72 del 14-9-72

**POOR
QUALITY**



417728

1 La presente invención se relaciona con un dispositivo para efectuar, desde el interior de tuberías y similares, la prueba de hermeticidad de las juntas o de absorción de las paredes.

5 Más particularmente, la invención se relaciona con una máquina relativamente sencilla y eficaz, dotada de medios y dispositivos que la hacen económicamente conveniente, práctica y de seguro empleo en cualesquiera condiciones, concretamente y por ejemplo en presencia de notables irregularidades de las superficies en correspondencia
10 con las cuales deben efectuarse las pruebas.

Objeto de la invención es el de realizar una máquina para probar desde el interior las juntas de conductos de cemento armado de sección circular, que puede emplearse
15 ventajosamente para efectuar pruebas análogas en conductos y recipientes contruídos de cualquier material y de cualquier sección (circular, ovoide o de otra forma geométrica) con la única condición de que las dimensiones internas de la sección la hagan accesible por lo menos a un operario
20 que ha de colocar y accionar la máquina.

Normalmente, cuando han de efectuarse pruebas de hermeticidad o de absorción de las paredes de recipientes y más particularmente de tuberías, cualquiera que sea el
25 material de que están contruídos aquéllos, o bien las pruebas siempre requeridas de hermeticidad de las juntas entre los elementos prefabricados que generalmente constituyen todas las tuberías o conductos, se procede al llenado de los recipientes o conductos con un líquido (generalmente agua) y a la ulterior puesta a presión hasta alcanzar
30 la deseada presión de prueba.

417728



1

Esto implica, en particular en el caso de la prueba de hermeticidad de las juntas de conductos, lo siguiente:

5

a) la disponibilidad del agua necesaria, no siempre asequible en las cantidades ingentes a veces requeridas (por ejemplo, el llenado de un conducto de 2 metros de diámetro requiere 3.140 litros de agua por metro lineal, por lo que para probar un trecho de conducto de 2 km de longitud, lo que ocurre con frecuencia, son precisos más de seis millones de litros de agua);

10

b) tiempos considerables, y a menudo ingentes, para el llenado, por cuanto que, aun en el caso en que se disponga de agua, no siempre lo es en grandes cantidades ni se encuentra a escasa distancia del lugar de empleo. Por el contrario, a menudo se precisan verdaderas instalaciones de bombeo con tuberías de aproximación de centenares de metros de longitud, si no de varios kilómetros;

15

20

c) la creación de tapones de cierre y de bloques de fijación dispuestos en los dos extremos del trecho a probar. Tanto los tapones como los bloques son elementos muy costosos, ya que han de resistir notables empujes, en particular cuando se trata de tuberías de grueso diámetro (por ejemplo, en una sección circular de 2 metros de diámetro, que ha de probarse a 10 atmósferas, el empuje que se produce sobre el tapón sobrepasa las 380 toneladas). Tanto los tapones como los bloques son luego retirados o demolidos una vez terminadas las pruebas;

25

30

d) el mantenimiento de las excavaciones realizadas abiertas durante largos períodos, con notables gravámenes y peligros, por cuanto que las normas requieren que los

417728⁹



1 cubrimientos de los conductos se efectúen sólo después de
realizadas las pruebas prescritas y determinado su positi-
vo resultado.

5 Con la máquina según la invención, nada de esto
es ya necesario, por cuanto que:

I) la prueba se efectúa individualmente, sobre
cada junta, con empleo de poquenísimas cantidades de agua,
que son además recuperadas una vez efectuada la prueba (por
ejemplo, para probar una junta en una tubería de 2 metros
10 de diámetro, son necesarios aproximadamente 7 litros de
agua que, salvo pérdidas de la junta, son luego recupera-
dos);

15 II) el agua necesaria para las pruebas se halla
contenida en un adecuado depósito instalado en la misma
máquina, siendo proporcional su capacidad a la cantidad de
agua necesaria para una prueba;

20 III) no sirven tapones de cierre ni bloques de
fijación de ningún género, dada la particular concepción
de la máquina. En cualquier caso, los empujes que se gene-
ran en el curso de las pruebas de las juntas son de escasa
magnitud y en todo caso de una entidad tal que son general-
mente absorbidos por el mismo peso de los elementos conti-
guos. En caso necesario, basta con enlazar un número limi-
tado de uniones de manera que se hagan colaborar varios
25 elementos y contrastar el empuje que se genera axialmente
al conducto; por consiguiente, en el caso de pruebas de ab-
sorción realizadas sobre las paredes, no se generan empujes
axiales;

30 IV) los conductos pueden ser cubiertos práctica-
mente tras su tendido, puesto que la prueba de las juntas



417728

1 puede efectuarse al mismo tiempo que el tendido. Esta particularidad implica notables ventajas económicas y no expone las zanjas de instalación a los riesgos de inundaciones por lluvias, etc., con la consiguiente posibilidad de
5 flotamiento y descompostura de los conductos, lo que puede conducir a veces a la necesidad de reconstruir por completo el conducto, con daños de magnitud imaginable.

Seguidamente se describirá la invención con referencia a los adjuntos dibujos, que representan a título
10 ilustrativo y no limitativo una forma preferida de realización de aquélla.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la máquina según la invención.

15 La figura 2 representa el esquema de los circuitos de alimentación.

La figura 3 muestra, a escala ampliada, el detalle de la zona de unión de dos tubos de diámetro interno diferente.

20 Con referencia a las figuras 1 y 2, la máquina está compuesta por un doble anillo metálico 1 (formado por varios elementos de sección y configuración particulares, como se indicará seguidamente) cuya finalidad es la de apoyar en la justa posición respecto a la pared de los tubos 2 y 3 la guarnición de material elástico 4. Tanto los
25 anillos metálicos como la guarnición son sostenidos por un carro 5 que sirve también para los desplazamientos al interior del conducto.

30 Sobre el mismo carro 5 se disponen el depósito 6 y las bombas 7 y 8, que sirven para alimentar respectiva-



417728

1 mente el circuito 9 de hinchado de la guarnición y el 10
de llenado del hueco 11 correspondiente a la junta objeto
de prueba.

5 El vástago de gato 12 sirve para situar al nivel
exacto el doble anillo metálico, mientras que con los vástagos de gato 13 y 14 se le centra y tensa vertical y horizontalmente para hacerlo estáticamente estable a la carga radial que es proporcional a la presión de prueba.

El funcionamiento es el siguiente.,

10 Colocada en posición la máquina, se llena de líquido (generalmente agua) o de gas (generalmente aire comprimido) el circuito 9 correspondiente a los dos tubos de la guarnición elástica 4 (a los cuales está encomendada la hermeticidad del líquido de prueba), poniéndolos a presión.
15 Se introduce entonces el líquido de prueba en el circuito 10 que se encuentra conectado al hueco 11 de la junta sometida a prueba, elevándose gradualmente la presión hasta los valores deseados. Evidentemente, deberá observarse que la presión del circuito 10 no supere nunca a la del circuito 9, en cuyo caso se producirían pérdidas en la zona de contacto entre la guarnición y la superficie de los elementos 2 y 3.

Los manómetros 18 y 19 permiten controlar continuamente las presiones en los respectivos circuitos 9 y 10.

25 Aquéllos pueden estar también eventualmente conectados a equipos trazadores para obtener un registro gráfico de las pruebas.

30 Una escala graduada 20 situada sobre el depósito 6 (que puede ser de uno o dos compartimientos) permite controlar la cantidad de líquido bombeada y por consiguiente

417728

9 AGO



1 la eventualmente filtrada a través de la junta 21 ó absor-
bida por la porción de superficie de los elementos 2 y 3
que ha estado en contacto con el líquido de prueba.

5 Un conjunto de válvulas dispuestas en los dos
circuitos 9 y 10 permite seccionarlos y conectarlos de ma-
nera que, una vez ultimada la prueba, accionando las mis-
mas bombas 7 y 8, la totalidad del agua introducida en el
circuito 9 y la casi totalidad de la introducida en el cir-
cuito 10 sean conducidas de nuevo al depósito 6.

10 Para sus desplazamientos a lo largo del conduc-
to, los dobles anillos 4 son "estrechados" retirando los
pasadores de conexión S y haciendo girar sobre los pernos
p los elementos 4/C en el sentido indicado por las flechas
f, después de haberlos liberado naturalmente del contraste
15 14. Entonces se aproximan los elementos 4/a y 4/b accionan-
do los tornillos de los vástagos de gato 13 y se desciende
el conjunto mediante el tornillo 12, haciendo asumir a
aquél una posición concéntrica respecto a la sección del
tubo.

20 Una vez efectuado el desplazamiento y alcanzada
la nueva posición, se fija la máquina actuando sobre los
frenos 15 dispuestos en correspondencia con las ruedas y
se devuelve el conjunto a la posición de prueba, realizan-
do en sentido inverso las operaciones antes indicadas.

25 A veces puede ocurrir que las superficies de los
dos elementos 2 y 3 que forman la junta no estén perfecta-
mente alineadas, sino que formen un escalón como se mues-
tra en la figura 3. En tal caso, para asegurar la correcta
posición en la guarnición 4, se accionan los tornillos de
30 registro 16 dispuestos en cada uno de los nodos de conexión.

417728



1

Unos eventuales desarrollos diferentes entre las circunferencias de los elementos objeto de prueba 2 y 3 se compensan sustituyendo los elementos 4/C, denominados también "sectores de engrosamiento", por otros de diferente desarrollo. A tal fin, la máquina está dotada de una amplia serie de tales elementos de distinta longitud.

5

10

La presente invención se ha ilustrado y descrito en una forma preferida de realización, pero se entiende que podrán introducirse variantes de construcción en la práctica sin apartarse del ámbito de protección de la presente patente industrial.

En resumen la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

15

REIVINDICACIONES

20

1. Dispositivo para la comprobación desde el interior de juntas de tuberías y similares y para pruebas de impermeabilidad o de absorción de paredes, conductos o recipientes en general, caracterizado porque comprende combinadamente medios para cerrar herméticamente las dos superficies internas que forman la junta, medios para inyectar a la presión deseada un fluido en la zona de unión y para recuperarlo una vez terminada la prueba y medios para transportar el conjunto al interior de la construcción objeto de prueba.

25

MLG

30

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los referidos medios de cierre hermético están constituidos por una guarnición anular elástica, que tiene un contorno correspondiente al de la construcción sometida a prueba y está provista de un par de cavidades continuas alimentadas por el fluido a presión.

417728

NOV. 1958



1

3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la mencionada guarnición elástica se dispone sobre las zonas terminales adyacentes que coinciden en la junta y es mantenida en posición por un par de anillos metálicos adosados, provistos de medios para impulsar dicha guarnición contra la superficie interna de los dos elementos.

5

4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los referidos medios de empuje de los anillos metálicos están constituidos por vástagos de gato dispuestos horizontal y verticalmente.

10

5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los referidos anillos metálicos están divididos en sectores conectados mediante articulaciones y pasadores, de manera que pueda variarse fácilmente el perfil de tales anillos y reducir su volumen cuando se desplaza el conjunto al interior del conducto.

15

6. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el fluido de alimentación de las cavidades de la guarnición elástica es retirado de un depósito por medio de una bomba y enviado a dichas cavidades mediante una conducción provista de manómetro.

20

7. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el fluido se introduce en la zona de unión mediante un racor que atraviesa la citada guarnición elástica, llevado por un segundo circuito que va a terminar a un segundo depósito y que está provisto también de bomba y manómetro.

25

ME

8. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque entre dichos depósitos se disponen

30



417728¹³

1 medios para compensar las eventuales diferencias entre el
fluido suministrado y el recuperado al término de las prue-
bas.

5 9. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado porque los mencionados anillos metálicos en
sectores están provistos de grapas asociadas a tornillos de
registro para compensar eventuales diferencias de diámetro
entre los dos elementos de la junta.

10 10. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a
9, caracterizado porque todo el conjunto está montado sobre
un bastidor metálico provisto de ruedas, arrastrable al in-
terior de la construcción y provisto de frenos para bloquear
tal conjunto en la posición deseada.

15 11. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
DISPOSITIVO PARA LA COMPROBACION DESDE EL INTERIOR DE JUN-
TAS DE TUBERIAS Y SIMILARES Y PARA PRUEBAS DE IMPERMEABILI-
DAD O DE ABSORCION DE PAREDES, CONDUCTOS O RECIPIENTES EN
GENERAL.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de diez páginas me-
canografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 9 agosto 1.973
BERNARDO UNGRIA
p.p.

ME

30



417799

417728

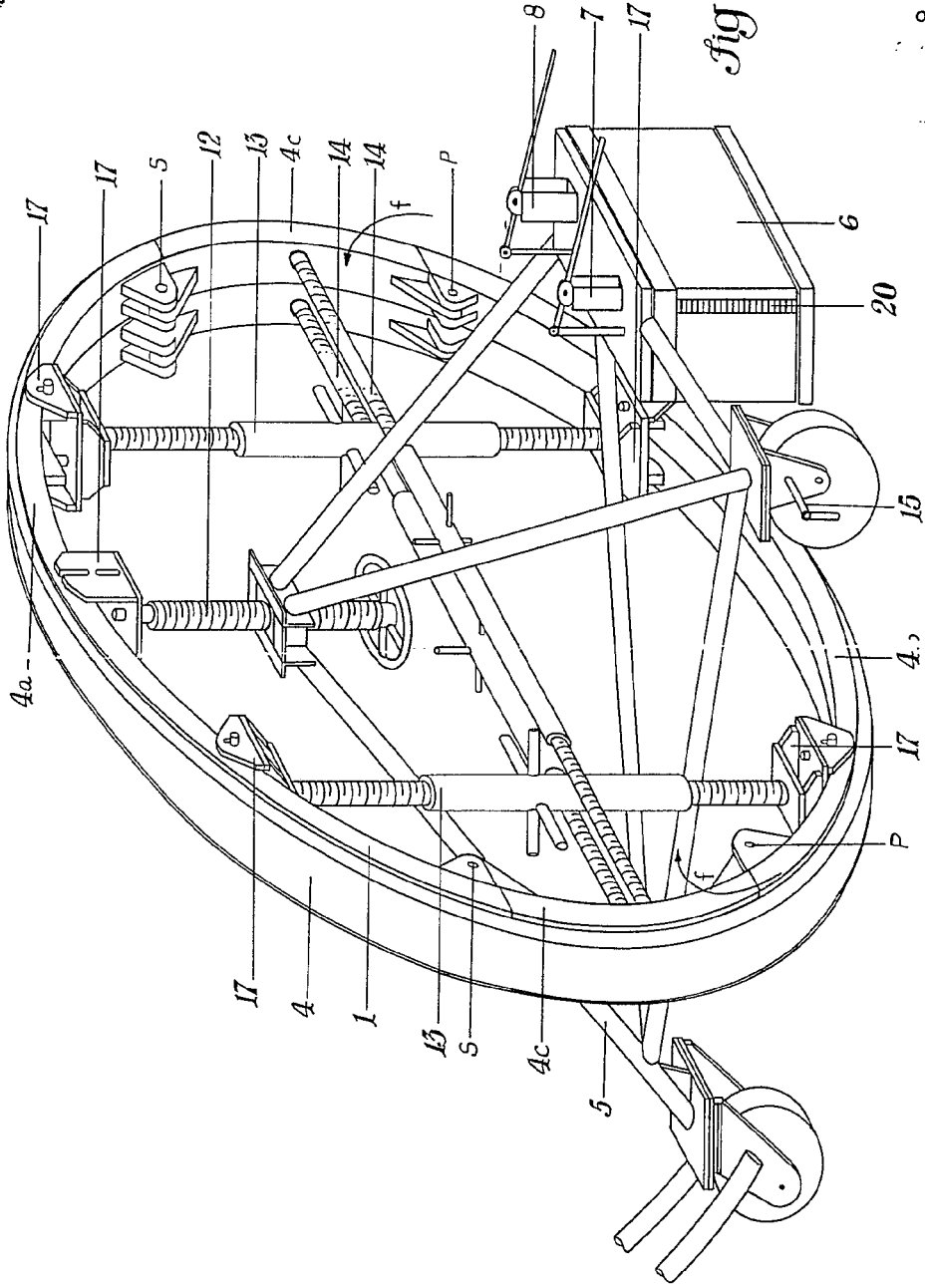
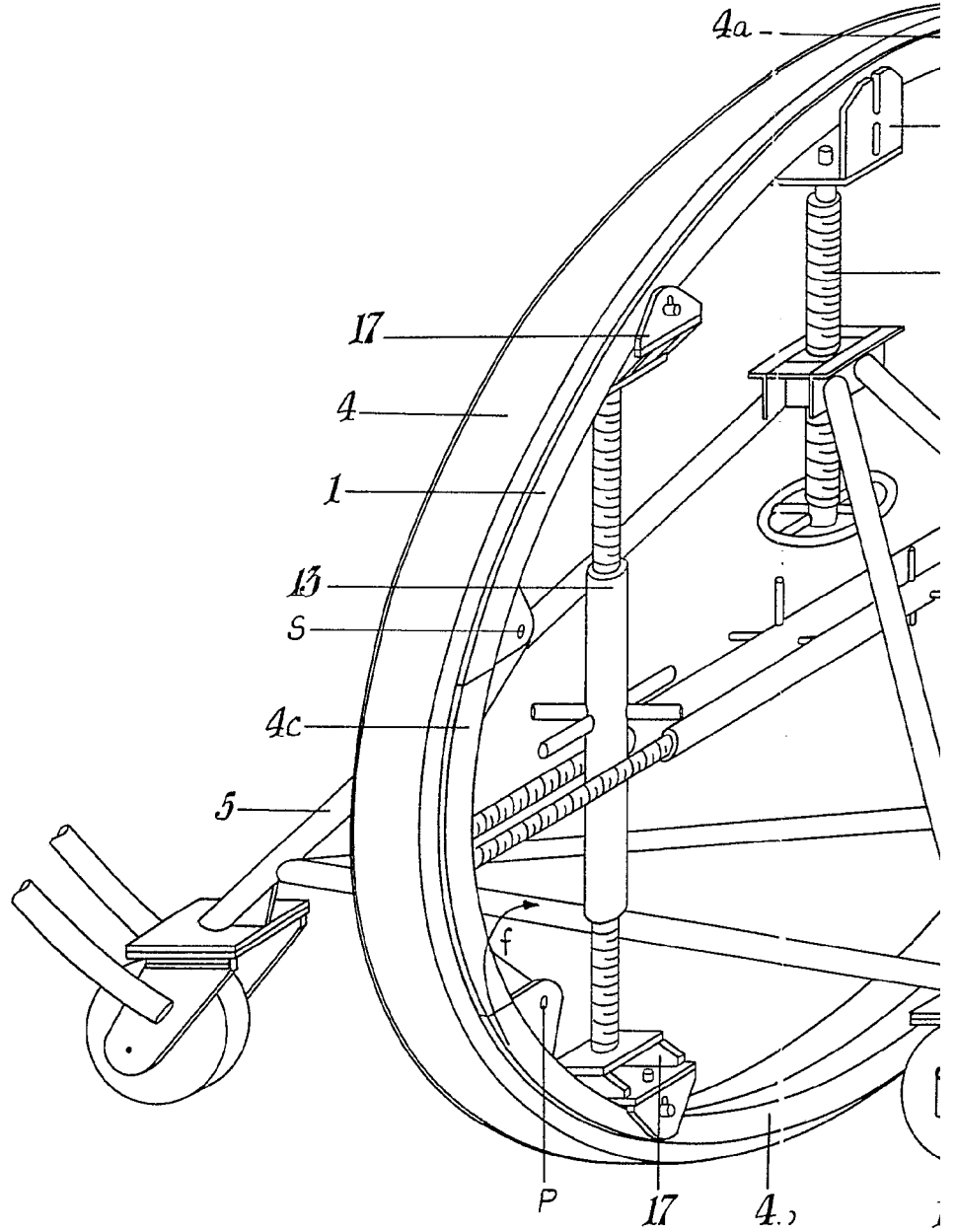


Fig. 1

9 Agosto 1973
P. P.



417729



10 AGO 1973
10 AGO 1973

417728

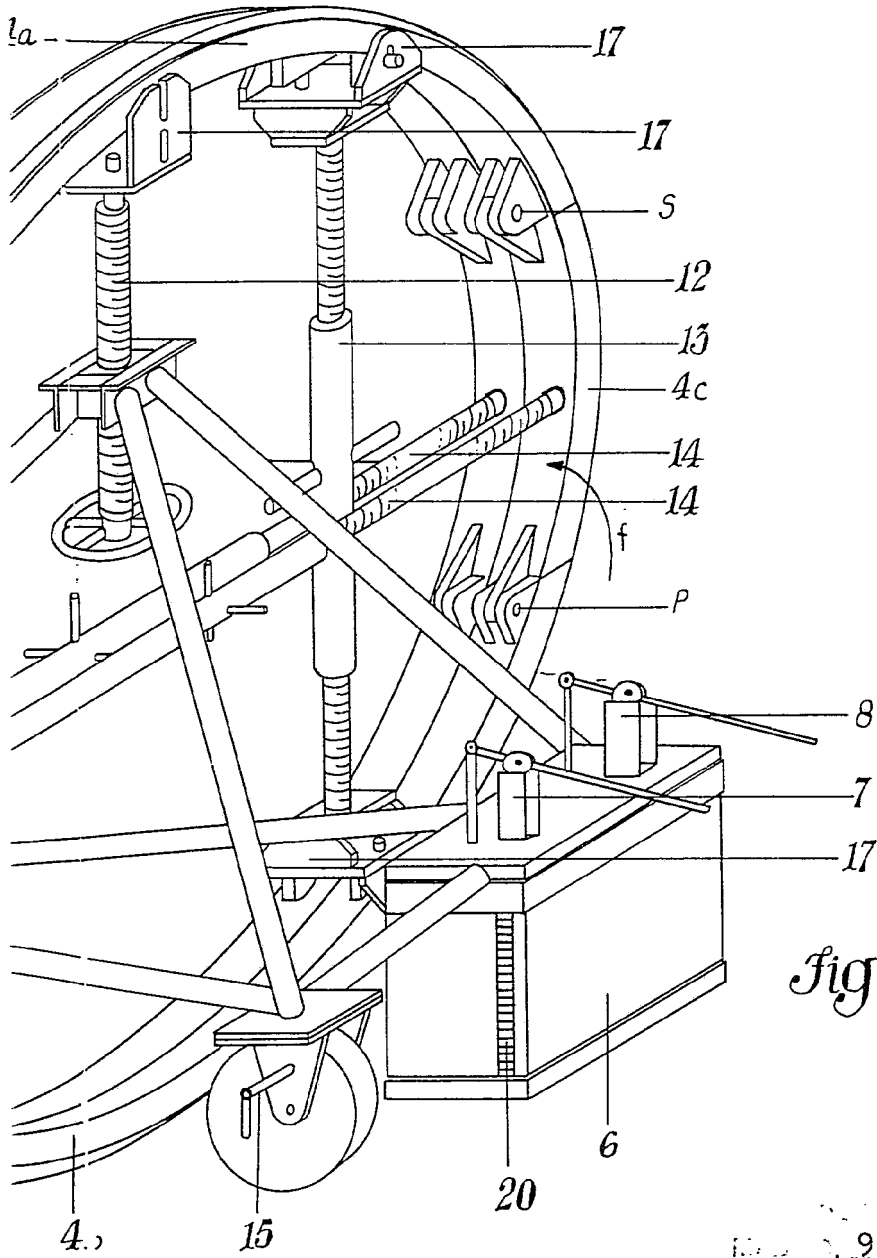
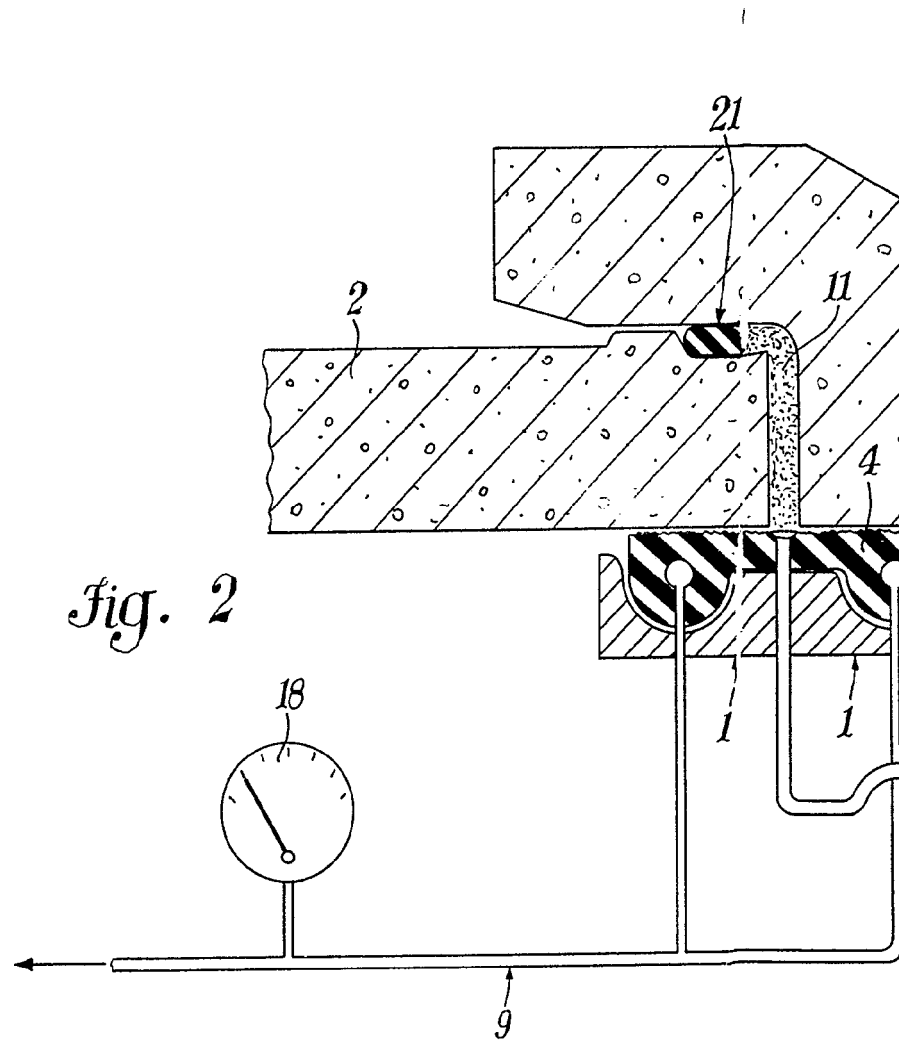
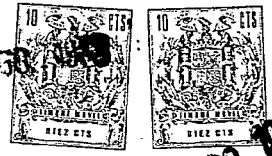


Fig. 1

Agosto 09 1973
BERNARDO PEREZ
P.R.

417728

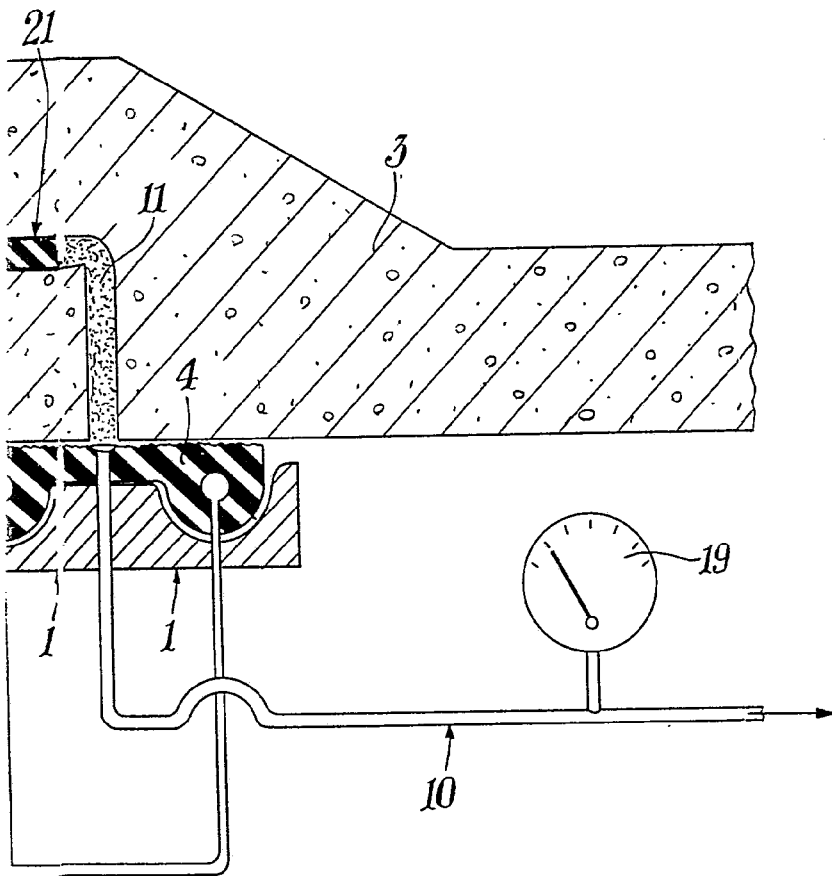




9 AGO. 1973

9 AGO. 1973

417728



MADRID, 9 de Agosto DE 1973
BERNARDO UMERIA
P. P.

417728

417728

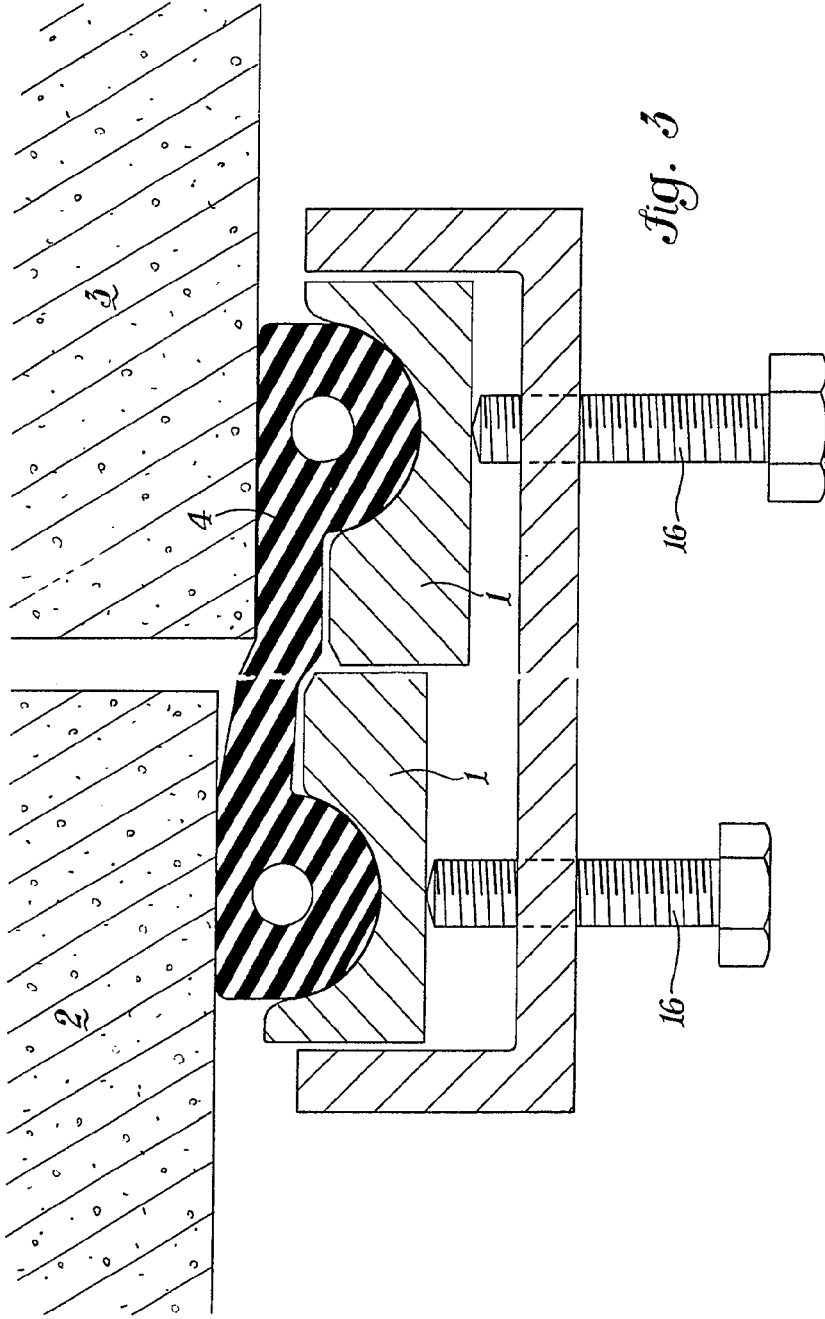
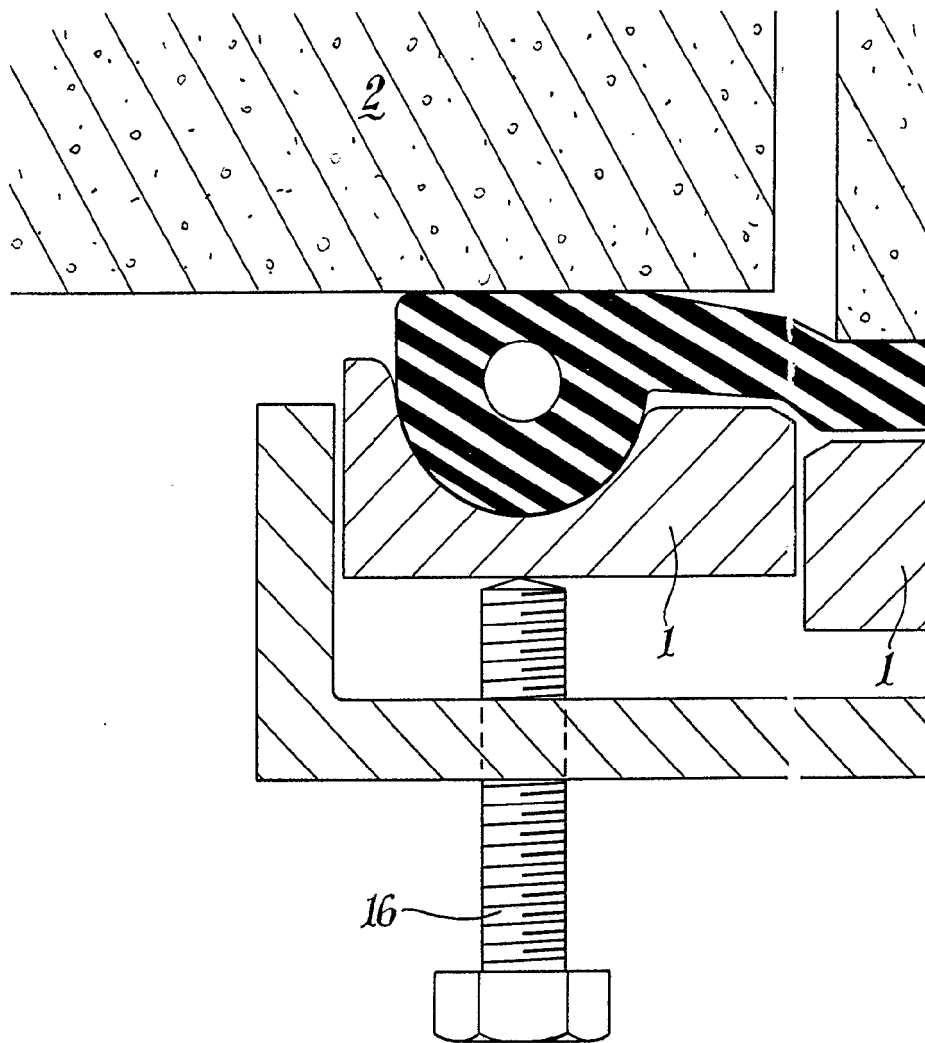


Fig. 3

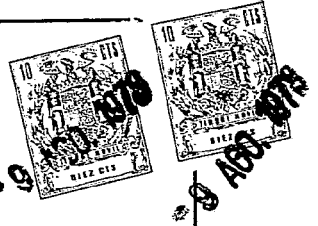
19 Agosto 1973

Aut. ...
F. ...
[Signature]

417728



417729



9 AGO 1973

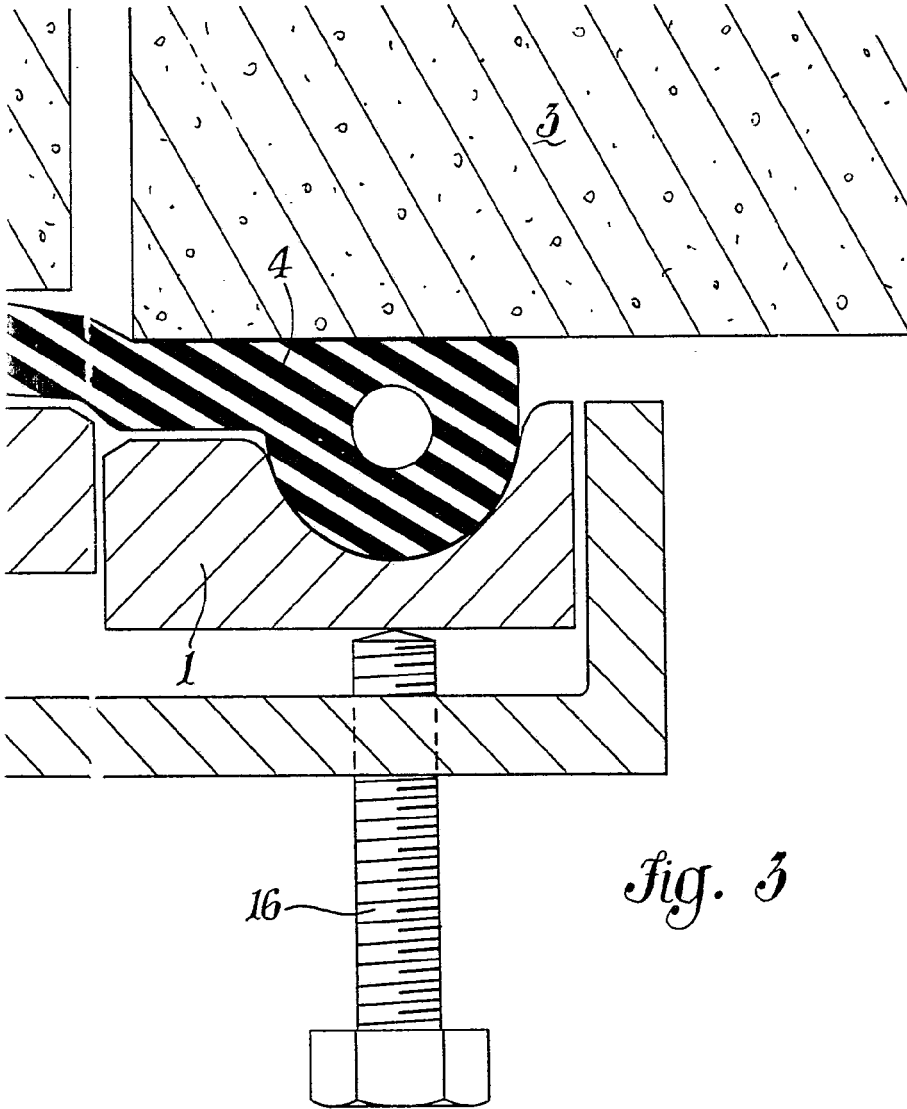


Fig. 3

1973

Agosto

73

F. E.