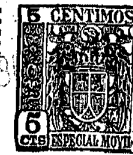


2913



257734

257734

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España

a favor de

**Siemens-Flaniawerke Aktiengesellschaft
für Kohlefabrikate
(sociedad alemana)**

residente en

**Meitingen bei Augsburg (Alemania)
Werner von Siemens-Str. 90**

por:

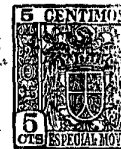
**"SISTEMA DE UNION ENTRE ELECTRODOS CON CONTENIDO DE CARBONO MEDIANTE
UNA BOQUILLA ROSCADA DE DOBLE CONO PARA UNIR CON CEMENTO"**

.....
Prioridad patentes alemanas S 62840 VIIIId/21h del 30 de Abril de 1959; y
S 66606 VIIIId/21h del 12 de Enero de 1960.
.....

INVENTORES

D. Waldemar Kaumann, alemán; D. Erich Fitzer, austriaco; D. Hans Joachim
Pfleiderer, alemán; D. Alfred Pels, austriaco y D. Wilfried Hub, alemán.
.....

29/15/52



257734

El invento se refiere a un sistema de unión entre electrodos con contenido de carbono mediante una boquilla roscada de doble cono que engrana en cajas de rosca interior de los electrodos que deben unirse con interposición de cemento.

5

Son conocidas uniones de esta clase.

El invento se basa primeramente en el propósito de introducir en estas uniones cantidades de cemento dadas previamente, sin que se requiera la constitución de espacios de almacenaje y dispositivos almacenadores adicionales.

10

Este problema se resuelve según el invento porque el cemento se introduce entre las partes que deben unirse en envolturas de empaque plásticas, fácilmente destruibles de modo mecánico, térmico y/o químico. Preferentemente se compone la envoltura de empaque de un material que se descompone térmicamente a temperaturas por debajo de 100°C, pero es térmicamente resistente por debajo de 60°C. Es especialmente adecuado el material flexible. La envoltura puede consistir especialmente de hoja de polietileno. Sin embargo, el cemento puede revestirse también con una capa exterior de gelatina endurecida. También son adecuadas otras envolturas de empaque que cumplan las mencionadas condiciones. Las mismas tienen preferentemente la forma de bolsas o de cajas cilíndricas.

15

20

Como la envoltura en calidad de recipiente de transporte para el cemento no está sometida a grandes fuerzas, la misma puede constituirse relativamente delgada, de modo que la misma por la presión mecánica ejercida al enroscar uniendo la unión de boquilla se destruye fácilmente. Se



257734

utilizará un material de envoltura que ya se destruya por la acción térmica, cuando la boquilla está enroscada y cuando al insertar el electrodo en el horno se calienta. La ventaja de una envoltura elástica puede considerarse en el hecho de que no tienen que imponerse exigencias muy altas a la plasticidad del cemento, ya que la masa de cemento previamente está sostenida junta por la bolsa de envoltura. Adecuadamente se emplea una masa de cemento que contiene una componente de pez, una componente de materia artificial que se endurece antes de la coquización de la pez, dado el caso una componente de materia sólida y adicionalmente una componente dilatadora. Al calentarse la masa de cemento introducida se destruye la envoltura, el cemento se dilata bajo la acción de la componente dilatadora y ya se manifiesta un endurecimiento prematuro de la componente de materia artificial.

En el ulterior curso del calentamiento se coquizará la pez y la materia artificial y por ello se garantiza la solidez tardía del lugar de unión con cemento. Es adecuado impregnar las superficies de carbón que deban unirse con cemento con un catalizador de endurecimiento, de modo que se llegue rápidamente a la solidez prematura, de modo que esté destruida la envoltura. Este catalizador de fraguado actúa de manera destructora sobre la envoltura y apoya así la destrucción por efecto de calor o por influencias mecánicas. Como medios dilatadores para la masa de cemento han dado resultado adiciones de 2 a 10% del peso total del cemento, de hidrácido de ácido benzolsulfónico. También es adecuado para el presente fin fosfato de fósforo amónico de 2 a 10% referido al peso total del cemento. Como catalizador de fraguado se emplea adecuadamente cloranilo que actúa de modo oxidante sobre el polietileno empleado como envoltura y así destruye la capa intermedia inicialmente aislante entre el carbón y la masa de cemento. La cantidad de cemento empaquetada por dosificación deberá estar medida de tal



257734

modo que el espacio intermedio disponible entre la superficie frontal y el fondo de la caja solamente se rellena en $4/5$ partes.

En lugar de los cementos hasta ahora mencionados puede emplearse también cemento puro de resina artificial-grafito. Se tiene prácticamente independencia de la viscosidad del cemento empleado. No se imponen exigencias especiales a la consistencia. Así puede tratarse de un cemento heterogéneo de resina artificial-pea-materia sólida. Por ejemplo se descubrió como especialmente ventajoso un cemento, que contiene una resina artificial térmicamente endurecible, que es capaz de hacer hincharse la pea finamente molida. Tal tipo de cemento se indica como ejemplo más abajo.

Estos cementos de resina-pea - como ya se ha expuesto - se combinan ventajosamente con medios dilatadores. Los medios dilatadores pueden agregarse en forma de combinaciones inorgánicas u orgánicas. Sin embargo, es importante que al emplear medios dilatadores la masa plástica de cemento tenga una tensión superficial tal que efectivamente se produzca una efervescencia del cemento y que el medio dilatador se escape no en grandes burbujas, sin hinchar efectivamente el cemento. Por lo tanto, son especialmente convenientes para cementos con medio dilatador las combinaciones de resina-pea, especialmente cuando la pea ya está presente por lo menos hinchada inicialmente. Además ha demostrado ser especialmente ventajoso el utilizar catalizadores de fraguado que se superponen y refuerzan el endurecimiento térmico del cemento después de la correspondiente distribución por reacciones químicas (condensación). Según otra característica del invento se emplean medios dilatadores que suministran como productos de descomposición catalizadores de fraguado. Por ello se asegura que el endurecimiento se produzca solamente después de la efervescencia (efecto dilatador).

Los cementos combinados de esta manera suministran al ca-

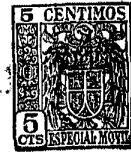


25773

29 AD

5 lentarse un coque a modo de espuma. Este coque espumoso sujeta rígida la
unión, ya que al calentarse se desbarata en fracciones a modo de esquirlas,
que bloquean la rosca y por ello impiden un aflojamiento de la rosca contra
rotación de apertura también bajo la influencia de sollicitaciones de vibra
ción. Por otra parte hace posible una rotación de apertura a la fuerza de
la cavidad de rosca, porque el mismo queda triturado por el movimiento de
rotación. Esta es una ventaja decisiva en comparación con los cementos de
bloqueo empleados usualmente, en cuyo uso se destruye la rosca al desenros
car, dado el caso con rotura de la boquilla o de la caja del electrodo. La
10 necesidad de un desenroscado de uniones de boquilla de electrodos se mani
fiesta por lo demás en acererías en el caso de rupturas violentas de las
corrientes de los electrodos. Si se pueden enroscar de nuevo las uniones
de tal modo interrumpidas, por ejemplo, al romperse la boquilla, pueden uti
lizarse de nuevo los electrodos sin pérdida. Con el cemento según el inven
15 to esto es posible. En el caso de una unión rígida con cemento para bloqueo
se está por el contrario obligado a cortar los electrodos y a practicar nue
vas roscas.

20 Ventajosamente transcurre transversalmente a las roscas
de la boquilla y/o de los electrodos desde el lado frontal de la boquilla,
respectivamente desde los fondos de las cajas de la rosca interior de los
electrodos, por lo menos un canal que debe llenarse de cemento, que puede
llegar también hasta por encima del lado frontal de la boquilla. Los cana
les de distribución en la boquilla y/o en el electrodo hacen posible la in
troducción del cemento en la totalidad de los pasos de rosca. Además repre
25 sentan la misión de una válvula de sobrepresión, a través de la que puede
evacuarse la presión de gas que se produce por los gases de escape de con
densación y de coquización de los cementos, respectivamente de los medios
dilatadores, sin ocasionar un estallido de la unión de electrodos y ante



257734

todo de la pared de caja de los electrodos. Fundamentalmente es suficiente un canal de distribución en una boquilla. Adecuadamente se disponen dos o más canales distribuidos simétricamente alrededor del contorno de la boquilla.

5 En otra ejecución preferida del invento los canales en la boquilla y/o en los electrodos están conducidos hasta el ecuador o las superficies frontales del electrodo. Por esto es posible que el cemento dilata
10 tado penetre hasta la superficie frontal de la boquilla. Resulta por ello un efecto adicional de unión por cemento. Esta unión por cemento de las superficies frontales se aumenta todavía por depresiones preferentemente dis
puestas radialmente en las superficies frontales de los electrodos.

15 La introducción del cemento empaquetado se efectúa antes del enroscado de unión de la boquilla y los electrodos, que ventajosamente están dimensionados de tal modo que las envolturas de cemento se encuentren en los espacios entre los lados frontales de la boquilla y los fondos de
20 las cajas de rosca. Estos espacios pueden estar dimensionados de tal modo que, al estar atornillada junta la unión las envolturas, todavía no se destruyan, sino solamente bajo el efecto del calor y de los medios dilatadores del cemento. Las temperaturas de calentamiento están situadas en ello alrededor de 100°C. El cemento penetra entonces en la unión de boquilla termina
25 da de enroscar, une con cemento por lo tanto solamente los intersticios todavía libres después de apretada la unión de boquilla entre la boquilla y la rosca de caja. La medida últimamente mencionada tiene además la ventaja adicional de que la oquedad entre las superficies frontales de la boquilla y los fondos de las cajas de los electrodos no tiene que estar dimensionada
exáctamente. Los cementos viscosos con medios dilatadores se distribuyen óptimamente por los canales según el invento. No se forma ninguna placa de ce



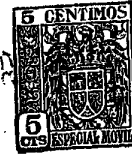
25 7734

mento entre la superficie frontal de la boquilla y el fondo de la caja de electrodo, sino que se efectúa una unión regular por cemento de la rosca, mientras que entre la superficie frontal de la boquilla y el fondo de la caja solamente se ha constituido una torta espumosa de coque.

5 En las uniones por cemento previamente conocidas, por el contrario, la desificación tiene que medirse muy exáctamente. También las oquedades entre los lados frontales de la boquilla y los fondos de las cajas de los electrodos tienen que labrarse con precisión, lo que dificulta la fabricación y aumenta los costes de producción.

10 Finalmente con el sistema de unión por cemento según el invento se alcanza además un efecto adicional que es de la máxima importancia técnica. Es conocido que la boquilla en tales uniones roscadas tiene que estar situada simétricamente, ya que la holgura de rosca prevista entre la boquilla y la rosca de la caja, en el caso de dilataciones desiguales de boquilla y caja puede ejercer presión en ambas cajas. Al enroscarse asimétricamente la boquilla (enroscamiento en la caja más baja hasta la aplicación de flanco por ambos lados) por el contrario existe el peligro de que la boquilla se apriete en la caja inferior y haga estallar la caja del electrodo, mientras que en la caja superior está situada demasiado floja y por
15 ello pueda caer fuera de la caja de rosca, cuando existan sollicitaciones extremas. Ya se han propuesto frecuentemente medidas para evitar el enroscado asimétrico. Con la unión por cemento según el invento esto se consigue forzosamente y sin gasto adicional.

20 Otra característica del invento es todavía el empleo de una bolsa de cemento que está rellena tan tensamente que su altura (grosser) también bajo ligera presión de enroscado es mayor que la máxima distancia posible entre el fondo de la caja y la superficie frontal de la boquilla en
25



25 7734

estado enroscado, de modo que el ulterior enroscado solamente es posible por destrucción mecánica de la bolsa plástica de cemento.

5 Cuando la bolsa de cemento está constituida como se ha descrito, la boquilla no podrá enroscarse a mano tan profundamente en la primera caja que la rosca se aplique con ambos flancos. Por el contrario, el escudor de la boquilla todavía sobresaldrá por encima del borde del elec- trodo. La boquilla se puede decir que está apoyada de modo almohadillado sobre la bolsa de cemento. La segunda almohadilla de cemento se coloca ahó-
10 ra sobre las superficies frontales libres de la boquilla y se enrosca enci- ma la segunda caja de electrodo, también sin mayor resistencia de enrosca- do, hasta que el fondo de la caja se aplique en la almohadilla de cemento. Ahora por la ulterior rotación de cierre tiene que aplastarse o estallarse la bolsa de cemento. Esto se efectúa aproximadamente al mismo tiempo en am-
15 bas mitades de caja y por el ulterior enroscado se exprime el cemento fuera de la bolsa hacia la oquedad entre la boquilla y la caja y prácticamente sólo al calentarse se lleva por el efecto dilatador del cemento a través de los canales hacia el recinto libre de rosca formado por la holgura de rosca.

Otros detalles del invento resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución según las figuras 1 a 5.

20 La figura 1 muestra una sección longitudinal por una unión de electrodo-boquilla según el invento.

La figura 2 muestra una sección a lo largo de la línea II/II de la figura 1.

25 Las figuras 3a - 3c muestran el proceso de colocación de boquilla utilizando una bolsa de cemento rellena de modo tenso.

La figura 4 muestra el aplanamiento y la destrucción de una bolsa de cemento

29 ABR



25 7734

La figura 5 muestra una sección por una unión de boquilla unida por cemento según el invento.

Los signos de referencia iguales designan a partes iguales.

5 Los electrodos 1 y 2, que deben ser unidos, están provistos de cajas 3 de rosca interior, en las que engrana una boquilla 4 de doble cono.

10 En los espacios entre las caras frontales 5, 6 de la boquilla 4 y los fondos 7, 8 de las cajas de electrodos se encuentran en volturas las cantidades medidas de cemento 9 y 10.

La boquilla 4 está provista de cuatro canales longitudinales pasantes. La profundidad de los canales es igual a la profundidad de rosca.

15 La figura 2 muestra una sección por la cresta de la rosca.

En las caras frontales los electrodos 1 y 2 están provistos de canales 13, 14 que transcurren radialmente.

20 En las figuras 3a - 3e se muestra, cómo por las bolsas de cemento rellenas tensadamente se hace posible un ajuste simétrico de la boquilla respecto a su posición en el ecuador respecto al lugar de choque de la boquilla sin gasto adicional.

La figura 4 muestra, cómo una bolsa de cemento rellena tensadamente se comprime plana y puede destruirse por el enroscado.

25 La figura 5 muestra una sección de una unión de boquilla unida por cemento según el invento, después de haberse calentado ya la unión y de haberse coquizado. A través del trozo de electrodo recortado se observa cómo se distribuye el cemento desde el fondo de la caja pasando por el



257734

canal distribuidor a la rosca de boquilla y al lugar de choque entre los electrodos.

5 En la práctica se ha demostrado que el cemento distribuido según el invento en la rosca sostiene de un modo especialmente rápido y favorable. Como se sabe, los electrodos, cuando están colocados en estado frío en el horno, por la gran carga de corriente de los electrodos en las primeras fases del funcionamiento (período previo de fusión) están expuestos a grandes sollicitaciones de conexión. Una gran parte de la corriente transcurre desde la caja de electrodos pasando por la rosca de la boquilla a través de la boquilla. Las grandes resistencias de paso por la sección transversal reducida del conductor en la rosca ocasionan un calentamiento de Joule, que nuevamente es especialmente favorable y ventajoso para el rápido fraguado del cemento situado en la rosca. Según el invento puede incrementarse todavía más este efecto porque en el proceso de colocación de la boquilla, contrariamente a toda práctica y todo concepto usuales hasta ahora, se aíslan los electrodos, por ejemplo, por inserción de una delgada hoja de papel o de materia artificial. Por ello fluye en los primeros minutos del funcionamiento la totalidad de la corriente a través de la boquilla y ocasiona por ello un endurecimiento muy rápido del cemento, por lo que a su vez la hoja aislante de materia artificial en la superficie frontal se destruye muy rápidamente y la conducción de corriente después también se adopta por las superficies frontales.

10

15

20



257734

N O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones.

5 1.- Sistema de unión de electrodos con contenido de carbono mediante una boquilla de rosca de doble cono, que engrana en cajas de rosca interior de los electrodos que deben unirse con interposición de cemento, caracterizado porque el cemento se introduce entre las partes que deben ser unidas en envolturas de embalaje plásticas, fácilmente destruibles mecánica, térmica y/o químicamente.

10 2.- Sistema, caracterizado porque el cemento se encuentra entre las partes que deben ser unidas en envolturas de embalaje plásticas fácilmente destruibles mecánica, térmica y/o químicamente.

15 3.- Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque la envoltura de embalaje consiste en un material que se descompone térmicamente a temperatura por debajo de 100°C, pero es térmicamente resistente por debajo de 60°C.

4.- Sistema según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el material de la envoltura de embalaje es flexible.

20 5.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la envoltura de embalaje se compone de hoja de polietileno.

6.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la envoltura de embalaje se compone de una capa exterior



257734

de gelatina aplicada sobre el cemento.

7.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la envoltura de embalaje tiene la forma de una bolsa.

8.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el cemento es plástico a la temperatura ambiente.

9.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el cemento contiene pez coquizable.

10.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el cemento contiene una materia artificial térmicamente endurecible.

11.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el cemento contiene una materia sólida finamente pulverizada.

12.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el cemento contiene un medio dilatador que le hace dilatarse a modo de espuma por calentamiento y/o reacción química.

13.- Sistema según las reivindicaciones 10 ó 12, caracterizado porque al cemento se le han agregado catalizadores de endurecimiento que aceleran el endurecimiento térmico del cemento.

14.- Sistema según las reivindicaciones 9, 10 y 11, caracterizado porque el cemento es un cemento heterogéneo de materia artificial-pep-materia sólida.

15.- Sistema según las reivindicaciones 8, 9, 10 y 11, caracterizado porque la componente plástica del cemento es una mezcla de materia artificial-pep.

16.- Sistema según las reivindicaciones 8, 9, 10 y 11, caracterizado porque el cemento contiene pep finamente molida y una materia



25 7734

artificial térmica endurecible, que hace hincharse a la pez finamente molida.

5 17.- Sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque el medio dilatador se compone de combinaciones orgánicas y/o inorgánicas.

18.- Sistema según las reivindicaciones 15 y 17, caracterizado porque se utiliza un medio dilatador que suministra catalizadores de endurecimiento como producto de descomposición.

10 19.- Sistema según la reivindicación 17, caracterizado porque el medio dilatador es una sulfohidracida aromática, preferentemente hidracida de ácido benzolsulfónico.

20.- Sistema según la reivindicación 17, caracterizado porque el medio dilatador es una sal amónica térmicamente descomponible, preferentemente fosfato amónico.

15 21.- Sistema según la reivindicación 17, caracterizado porque la cantidad del medio dilatador importa de 2 a 10% referida al peso total del cemento.

22.- Sistema según la reivindicación 13, caracterizado porque el catalizador de endurecimiento es cloranilo.

20 23.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque por lo menos un canal, que ha de rellenarse con cemento, transcurre transversalmente a las roscas de la boquilla y/o de los electrodos desde las caras frontales de la boquilla, respectivamente desde los fondos de caja de las cajas de las roscas internas de los electrodos.

25 24.- Sistema según la reivindicación 23, caracterizado porque los canales en la boquilla y/o en los electrodos están conducidos hasta el ecuador de la boquilla o hasta las caras frontales de los electrodos.



29 AB

257734

25.- Sistema según las reivindicaciones 23 ó 24, caracte-
rizado porque los canales transcurren hasta encima de las caras frontales
de la boquilla, respectivamente hasta entrar en los fondos de caja de la
rosca interior de los electrodos.

5 26.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 25, ca-
racterizado porque en las superficies frontales de los electrodos están pre-
vistas depresiones que desembocan en la caja de los electrodos.

27.- Sistema según la reivindicación 26, caracterizado
porque las depresiones transcurren radialmente.

10 28.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 27, ca-
racterizado porque las envolturas de cemento se encuentran en los espacios
entre las caras frontales de la boquilla y los fondos de las cajas de ros-
ca de los electrodos.

15 29.- Sistema según la reivindicación 28, caracterizado
porque las superficies frontales de la boquilla y los fondos de caja de las
rosca internas de los electrodos están previamente tratados con un catali-
zador de endurecimiento.

20 30.- Sistema según las reivindicaciones 28 ó 29, caracte-
rizado porque las envolturas de cemento están rellenadas tan tensadas que
su grosor, también bajo ligera presión de enroscado, es mayor que la mayor
distancia posible entre los fondos de las cajas de rosca de los electrodos
y las superficies frontales de boquilla en estado enroscado.

25 31.- Sistema según una de las reivindicaciones 28 a 30
caracterizado porque los espacios están dimensionados de tal modo que al
estar enroscada la unión, las envolturas todavía no se destruyan, sino que
la destrucción solamente tenga lugar al calentar y/o bajo la acción del me-
dio dilatador en el cemento.



28 AB

25 773 4

32.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las superficies de choque de los electrodos están aisladas entre sí por medio de capas ecquizables de material aislante.

5 33.- Sistema según la reivindicación 32, caracterizado porque este aislamiento se compone de hoja de papel o de hoja de materia artificial.

34.- Sistema de unión entre electrodos con contenido de carbono mediante una boquilla roscada de doble cono para unir con cemento.

10 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 29 de Abril de 1960

GUILLERMO ROEB
p. p.

25 773 4



Fig.1

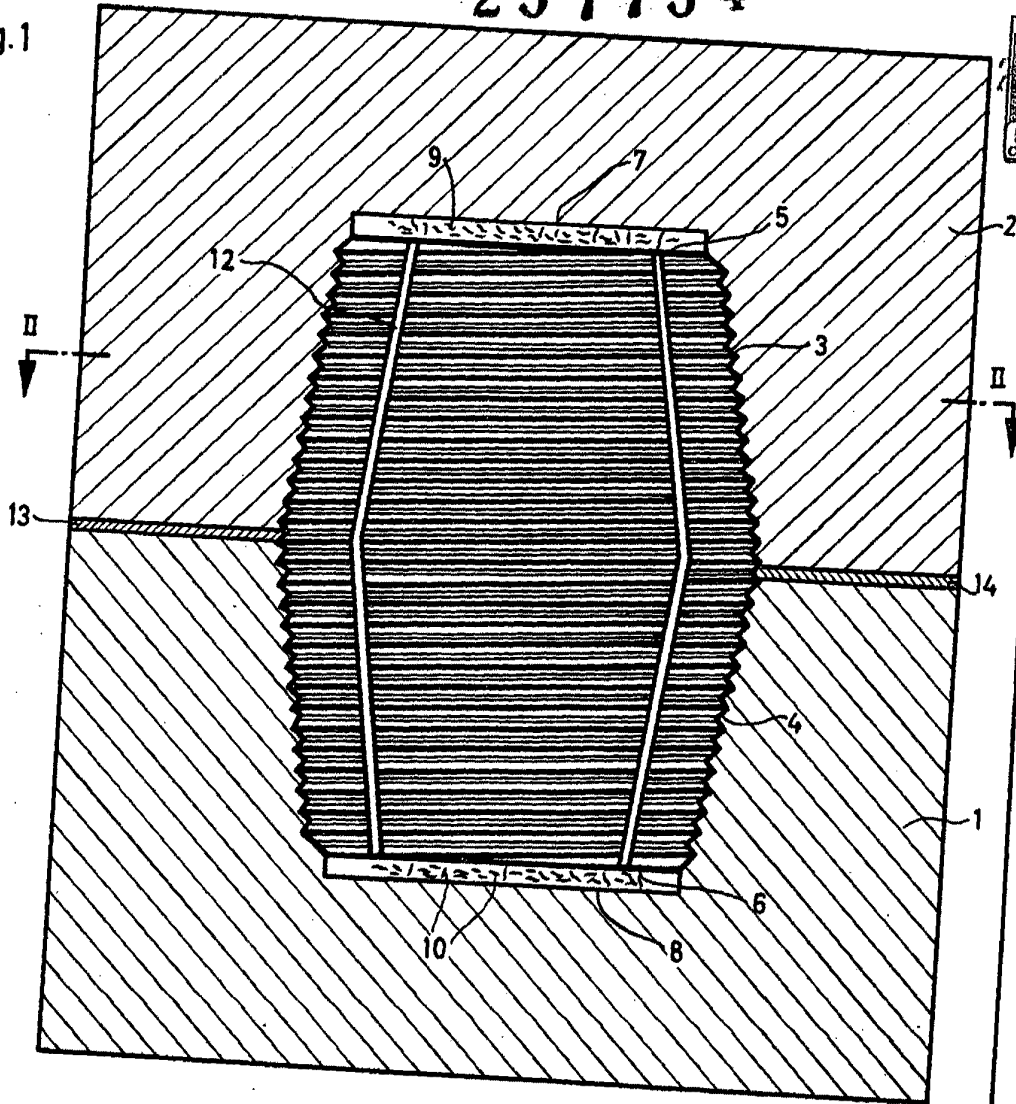


Fig.2

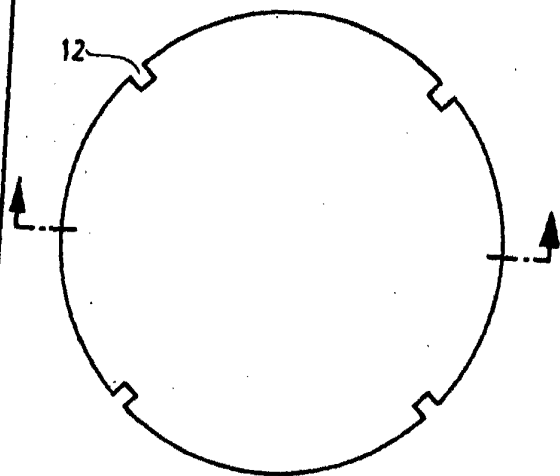
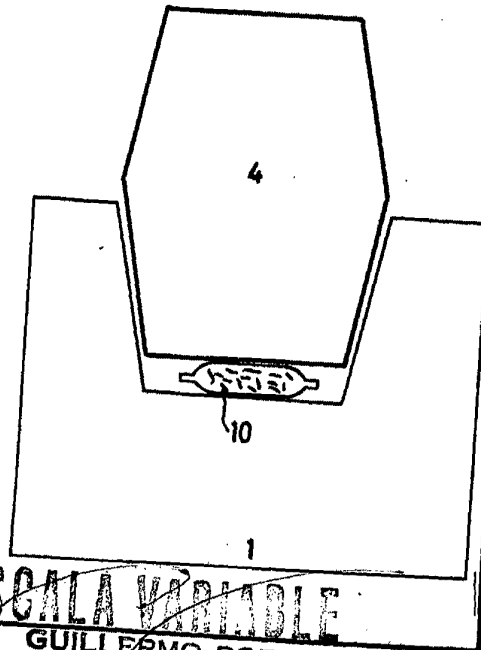


Fig.3a



ESCALA VARIABLE
GUILLERMO ROEB
P. P.

Fig.3b

25 773 4

Fig.3c

29 ABH

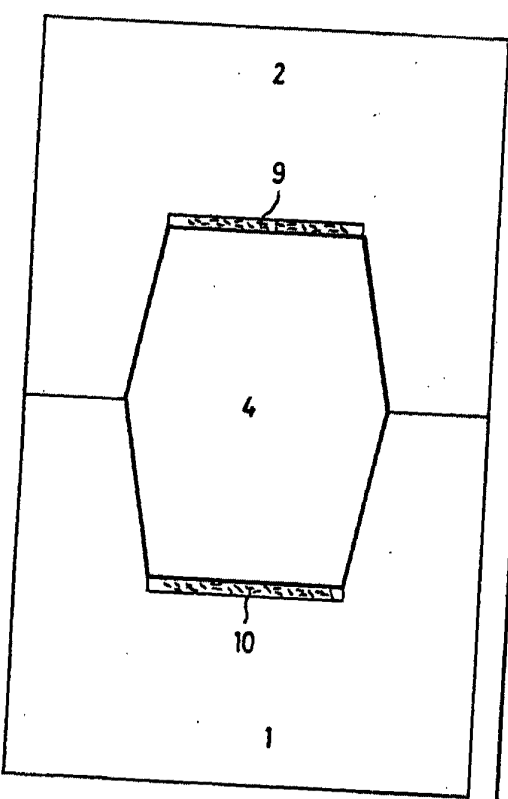
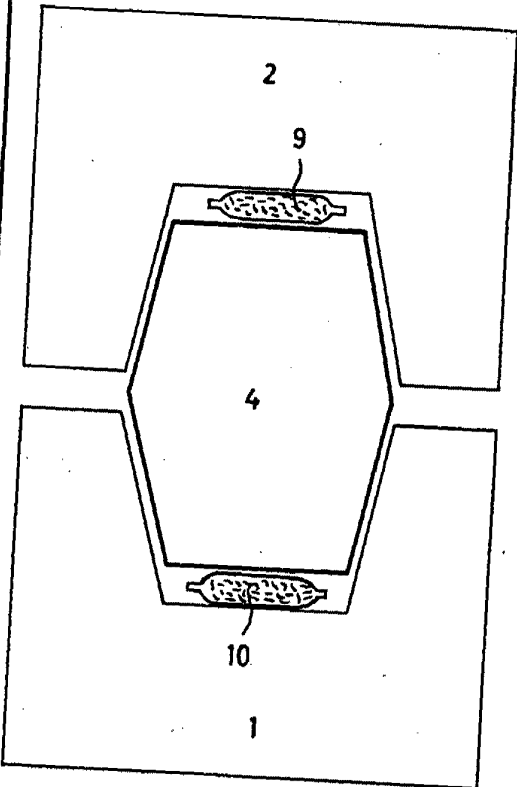
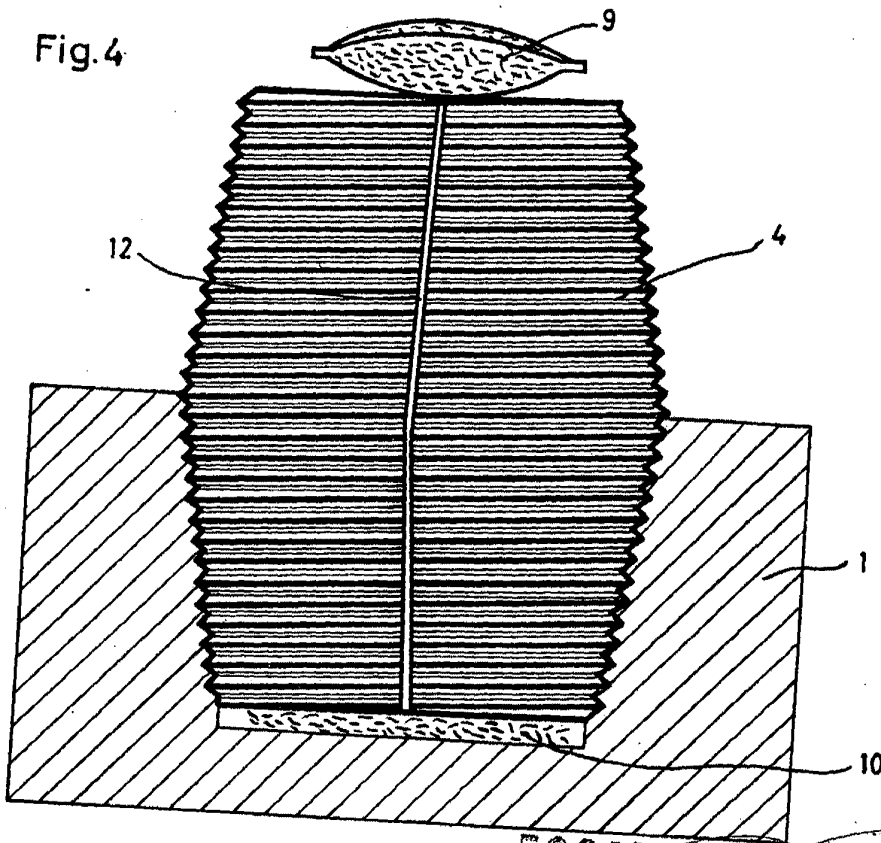


Fig.4

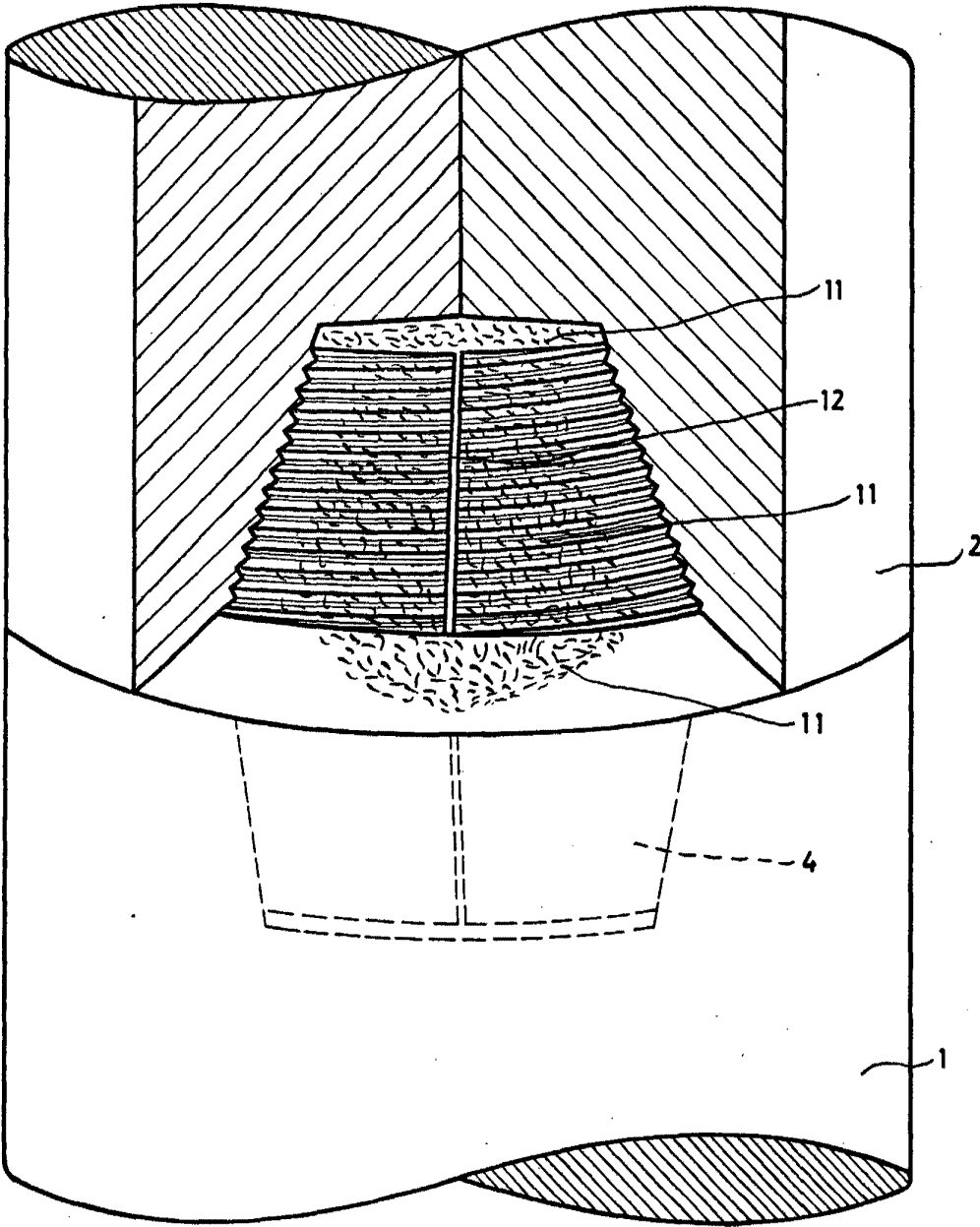


ESCALA VARIABLE
GUILLERMO ROEB
P. P.

25 7734 294



Fig.5



ESCALA VARIABLE
GUILLERMO ROEB
p. p.