



15 F

226738

226738

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
STRABAG BAU A.G., de nacionalidad alema-
na, domiciliada en KOELN-DEUTZ, Siegbur-
ger Strasse, 120, (Alemania); por: PER-
FECCIONAMIENTOS EN LA IMPERMEABILIZACION
INTERIOR, ESPECIALMENTE MANTA HERMETIZA-
DORA EN EL INTERIOR DE PRESAS O EN LA CI-
MENTACION DE OBRAS DE REPRESA DE AGUA".

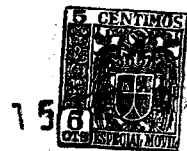
... ..

5 Para impermeabilizar las presas de agua o el cimiento per-
meable al agua de obras de represa hidráulicas se insertan en el
dique o en el cimiento capas impermeabilizadoras interiores en
forma de estrechas mantas hermetizadoras las cuales se extienden
por toda la sección transversal que se ha de impermeabilizar
por ejemplo por la sección transversal de un cauce de valle. Las
condiciones rigurosas que se deben imponer a estas mantas imper-
meabilizadoras, son grandisimas pues dichas mantas impermeabili-
zadoras además de su propio cometido, a saber la impermeabiliza-
10 ción, deben también resistir movimientos inevitables en el suelo
sin presentar por ello fugas.



Además de las mantas ordinarias de impermeabilización hechas de hormigón al cemento que son muy sensibles a los movimientos del terreno y por eso deben presentar grandes gruesos en la pared se emplean también mantas impermeabilizadoras de sustancias plásticas, especialmente los de arcilla blanca o arcilla roja. Sin embargo el montaje de estas mantas de arcilla ofrece dificultades considerables. Las mantas hechas de arcilla blanca o roja tienen tendencia a formar lodos cuando se ponen en contacto con el agua. Por eso por la presión unilateral del agua estancada, por su propio peso y por el peso del relleno del dique se meten en los intersticios generalmente grandes de este relleno limitante y allí pierden su cohesión impermeabilizadora. Los puntos con fugas se rellenarán y vaciarán por el agua corriente y se irán ensanchando en grado no permisible. Por eso entre el relleno del dique y la manta impermeabilizadora se deben embutir las llamadas capas filtrantes hechas de minerales de finos granos las cuales pueden retener en sus poros la arcilla finamente granulada. Estas capas filtrantes son costosas y además no ofrecen plena garantía para la impermeabilidad de la manta de arcilla. La capa filtrante de finos granos forma, en efecto, una superficie ideal de deslizamiento, por la que la masa de arcilla de la manta puede resbalar hacia abajo, por eso existe el peligro de que por deslizamiento parcial de la manta se originen grietas horizontales.

Finalmente también es sabido el recubrir el taluz por el lado de las aguas en las presas con una gruesa película de sustancias bituminosas, por ejemplo de almaciga o asfalto y proteger esta película de deterioros mecánicos gracias a una cubierta de piedra. Pero la película plástica de betún requiere también una base de finos poros para evitar que por la presión del agua se meta en los intersticios gruesos del relleno de la presa y por ello se destru-



ya. La base de finos poros favorece por su parte también el resbalamiento de la película y con ello la formación de grietas horizontales.

45 Según el invento la impermeabilización o calafateado interior se compone de una mezcla granular mineral compuesta a modo de hormigón y trabada por medios conglomerantes plásticos, preferentemente bituminosos por ejemplo almáciga, asfalto, betún puro y similares, siendo la granulación de la parte granulada de
50 la mezcla gruesa y que sirve de soporte, mayor que los espacios huecos del relleno limitante de la presa y el volumen agregado de medio conglomerante lo más exactamente posible igual al volumen del espacio hueco de la mezcla granular mineral de suerte que los granos minerales sustentadores se apoyen entre si median-
55 te contacto directo.

 La mezcla granular mineral compuesta a modo de hormigón forma en la superficie de unión con el relleno adyacente de la presa un esqueleto resistente que recibe directamente todos los esfuerzos originados en el dique y los transmite. Este esqueleto
60 gracias a las dimensiones descritas de su grano sustentador no puede meterse en los espacios huecos del relleno. Más bien con el grano de este relleno forma una endentación íntima que impide todo resbalamiento recíproco. Dentro del esqueleto el medio plástico de trabazón queda libre de toda clase de esfuerzos. Tie-
65 ne solo por cometido rellenar completamente los espacios huecos y gracias a su acción trabadora se adhiere firmemente al esqueleto tanto que no puede expulsarse ni por la presión del agua estancada. El grano más fino de relleno de la mezcla granular mineral a modo de hormigón reduce los espacios huecos de la mez-
70 cla granular mineral a modo de hormigón entre la fracción sustentadora de granos gruesos y por tanto la cantidad de medio aglu-



tinante necesaria para la perfecta impermeabilización.

75 Gracias a la plasticidad del medio conglomerante toda la manta impermeabilizadora presenta una gran plasticidad que le permite ceder a los movimientos del terreno o fondo sin presentar fugas. Por efecto de la plasticidad del medio conglomerante el peso propio de la manta impermeabilizadora impide que se originen tensiones de tracción en su junta. El medio plástico de trabazón actúa siempre como autohermetizador bajo la presión
80 de su propio peso.

La composición de la mezcla granular mineral y del medio de trabazón se escoge preferentemente de modo que las presiones laterales producidas por el peso propio de la masa constructiva se reduzcan tanto por fricción interior que sean inferiores
85 a un cuarto de las fuerzas debidas a presiones verticales.

Para garantizar que el medio de trabazón rellene totalmente los espacios huecos del esqueleto mineral de la manta impermeabilizadora, la masa del material constructivo hecha de grano mineral y de conglomerante se aplica según el invento en estado caliente y plástico reblandecido.
90

En el dibujo se representa una sección de una presa, en la cual puede apreciarse la disposición y estructura del canal-fateado o impermeabilización interior.

95 La impermeabilización interior o la pared manta impermeabilizadora a se aplica empezando por el pie de la presa sobre el taluz b del relleno c dispuesto previamente y que ha de recibir la presión de agua estancada y se recubre por el lado de aguas arriba por el relleno d que sirve de protección y de carga.

100 Como puede apreciarse por el dibujo la manta impermeabilizadora se compone de una mezcla de granos minerales escasa de



espacios huecos y preparada a modo de hormigón y cuya fracción de granos gruesos forma un esqueleto autosustentador que se engrana con el grano del relleno de la presa y cuyos espacios huecos se rellenan totalmente por el grano más fino de relleno y por un medio plástico de trabazón, preferentemente bituminoso por ejemplo almáciga, asfalto o betún puro.

La introducción de la masa constructiva se realiza preferentemente en estado caliente y plástico reblandecido. De este modo se garantiza por un lado el relleno completo de los espacios huecos con el medio de trabazón y por otro lado el apoyo recíproco inmediato de los granos sustentadores que forman el esqueleto. La masa constructiva puede aplicarse, como se indica en el dibujo, en forma de escalonamientos sobre el taluz del relleno de la presa. Entonces los escalones forman con el relleno por el lado de aguas arriba un trabazón o endentación fuerte que impide con seguridad todo resabalamiento del relleno aun cuando se trate de mantas impermeabilizadoras empinadas.

. - . N O T A . - .

120 Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Perfeccionamientos en la impermeabilización interior, especialmente manta hermetizadora en el interior de presas o en la cimentación de obras de represa de agua, caracterizados porque se compone de una mezcla granular mineral preparada a modo de hormigón y trabada por medios plásticos conglomerantes preferentemente bituminosos, siendo la granulación de la fracción granular gruesa y sustentadora de dicha mezcla mayor que los espacios huecos del relleno limitante de la presa y el volumen del medio aglutinante lo más posible igual al volumen de los espacios huecos de la mezcla granular mineral, de suerte



que los granos minerales sustentadores se apoyén recíprocamente por contacto directo.

2.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en el punto 1, caracterizádos porque gracias a la conveniente selección de la composición granular y de la porción de medio conglutinante se calcula de tal modo la plasticidad de la masa constructiva que las presiones laterales producidas por el peso propio de la masa son menores que un cuarto de los esfuerzos perpendiculares debidos a la presión.

3.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos 1 y 2 caracterizados porque la masa constructiva formada por la mezcla de granos minerales del medio plástico de trabazón se inyecta en estado caliente y plástico reblandecido.

4.- Perfeccionamientos según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizados porque la masa constructiva se aplica sobre el taluz del relleno de la presa en forma de escalónamientos.

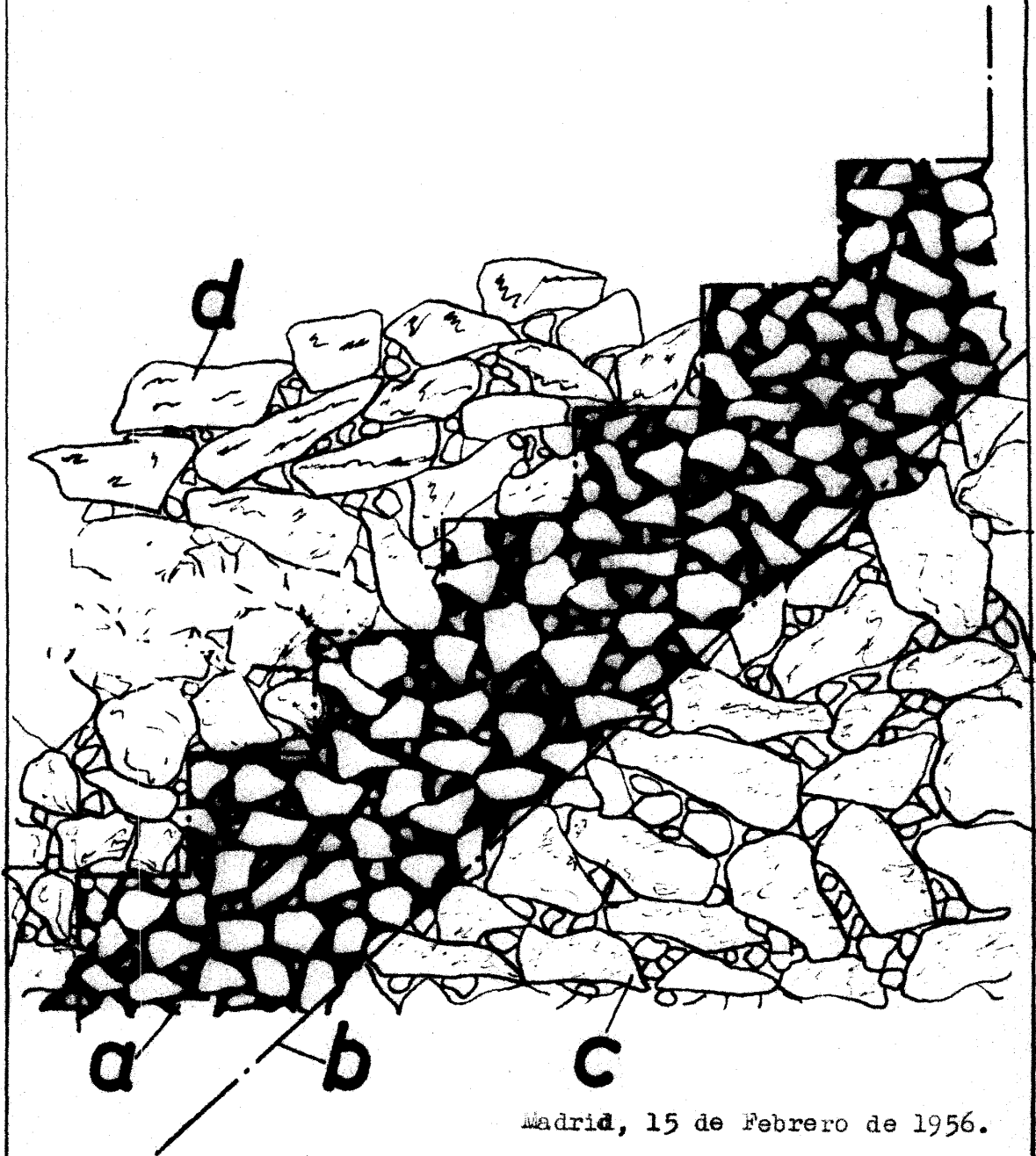
5.- PERFECCIONAMIENTOS EN LA IMPERMEABILIZACION INTERIOR, ESPECIALMENTE MANTA HERMETIZADORA EN EL INTERIOR DE PRESAS O EN LA CIMENTACION DE OBRAS DE REPRESA DEL AGUA.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, 15 FEB. 1956

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
A. P.

298728



Madrid, 15 de Febrero de 1956.

ANTONIO FERNANDEZ PASCUAL
A.P.

ESCALA VARIABLE.