

so no es mi intención expresar sólo el yeso natural y tierras yesosas, sino también el yeso artificial.

Existen diversas variedades del llamado cemento de yeso hidráulico, de los cuales son ejemplos los de Keene y Parian y el emplasto para pisos. Estos se producen por varios métodos de caldeo y calcinación de yeso crudo, añadiendo a éste, bien antes de la calcinación, o durante la misma, o después de ella, varios productos químicos, principalmente sales de los metales sodio, potasio y hierro. La adición de estos productos químicos tiene como finalidad acelerar el asiento o endurecimiento de los cementos, mejorando por lo demás su calidad, siendo esenciales tales agregados para conseguir las propiedades que se quieren obtener en los cementos.



El procedimiento que a continuación se describe está calculado para producir, partiendo de yeso crudo, sometido al tratamiento que se indica, un producto en que residan las cualidades mejoradas a que se hace referencia, sin añadir otras substancias, como las que suelen añadirse hasta ahora para conseguir las propiedades que se conocen en los cementos de yeso y emplastos fabricados por otros procedimientos.

En los procedimientos conocidos para fabricar cementos y emplastos, suele hacerse mención de un caldeo llevado a una temperatura determinada. Así, en la fabricación de yeso de París, generalmente se menciona la calcinación del yeso hasta 400°F ; si se trata del cemento de Keene, se cita el caldeo a 500°C (932°F), etc. En algunos casos se alude simplemente a la calcinación llevada "al rojo vivo", "a incandescencia", "al rojo mate", y así sucesivamente. Este sistema de definición del caldeo no es lo bastante concreto cuando se ha de llegar a un determinado estado crítico del yeso, pues es evidente,

sobre todo cuando el yeso se calcina en una calera cerrada, en union del combustible, que el producto variará de conformidad con la naturaleza del yeso y la clase de combustible.

He efectuado numerosos experimentos, y he comprobado que si se calcina lentamente yeso en trozos, conjuntamente con el combustible, en una calera, durante un lapso prolongado puede elevarse a cierto estado en que comienza a quebrarse su estructura cristalina, lo cual se indica por el desarrollo, en la superficie de los trozos, de eflorescencia mineral cuya composición química, al analizarla, conviene a la del sulfato de calcio. He visto que, durante la calcinación, hasta dicha fase, han ocurrido ciertas reacciones químicas y físicas que no pueden seguirse fácilmente de tal índole que el yeso calcinado, luego de dejarse enfriar naturalmente, o de otro modo apropiado, y pulverizado luego, forma un cemento hidráulico blanco o pache de propiedades hidráulicas de espacio tales como a continuación van a exponerse.

Es de importancia que el yeso se calcine de modo que el calor traspase bien y sature la masa, y que la saturación por el calor se prolongue hasta que la masa de yeso llegue al mencionado estado crítico. El combustible de la calera se proporciona cuidadosamente al yeso, de modo que al llegar al punto crítico el calor descienda gradualmente, produciéndose una acción lenta de enfriamientos.

Conviene que la estructura cristalina del yeso quede preservada, pero como la aparición de eflorescencia indica claramente que se ha alcanzado el estado crítico, prosigo la calcinación hasta que realmente aparece una eflorescencia incipiente, y de este modo, tal aparición indica claramente al operador que la calcina-



ción ha terminado y constituye una señal que garantiza la uniformidad del producto. El reducido trozo de superficie atacado por la eflorescencia da lugar a una pequeña pérdida, pero esta pérdida es insignificante.

Al poner en práctica el invento, empleo preferentemente una estufa o calera como la indicada en el dibujo adjunto, y apilo el combustible, que debe ser carbón de buena calidad, y el yeso en trozos en capas alternas, debiendo ser de una a ocho partes al peso la relación entre el combustible y el yeso, proporción de combustible que resulta, según mis observaciones, suficiente para generar en la estufa un calor bastante para producir los cambios químicos antes citados dentro de un periodo de diez a quince horas. Una vez terminada la calcinación, hasta el punto de eflorescencia incipiente la masa se deja enfriar naturalmente, o se enfría humedeciendo la calera, por ejemplo, y luego se pulveriza por medio de maquinaria apropiada, formando entonces el cemento o parche hidráulico, según queda dicho.

La estufa es de las características que a continuación se describen, por las cuales la calcinación se produce lentamente, y los gases calientes generados por la combustión traspasan bien el yeso, el cual, una vez deshidratado, queda muy poroso; estos gases muy calientes, que actúan durante el largo periodo de calcinación, producen los cambios químicos y físicos en la estructura del yeso. Conforme a la naturaleza del yeso que se trabaja y al valor calorífico del combustible, la proporción de éste último puede aumentarse o disminuirse algo, pero no deberá nunca aumentarse en términos que cause incrustación o escoriación de la masa, lo cual resulta dañoso para el producto.



La calera que se expone en los dibujos adjuntos da en la práctica resultados muy buenos.


La fig. es una elevación o alzado.

La fig. 2, una sección por la línea X-X de las figs. 1 y 5.

La fig. 3, una planta en sección por la línea A-A de la fig. 2.

La fig. 4, una planta en sección por la línea B-B de la fig. 2; y

La fig. 5, una sección (mirando hacia arriba) por la línea C-C de la fig. 2.



Como se verá, la calera tiene una pared cilíndrica a, con revestimiento b de ladrillo, y una cubierta de cúpula c, también de ladrillo, sostenida por tirantes de metal d; e es el tubo de escape, f el enrejado del fondo, g la entrada de aire y m la parrilla. Se verá que el frente queda abierto en h para poder amontonar con cuidado el yeso y el combustible en capas, sobre el piso del emparrillado como se indica en i, j, y una vez terminada la carga, la parte delantera queda cerrada por medio de losetas de arcilla refractaria. Puede verse que el escape es reducido si se compara con la capacidad del horno y el área del enrejado del piso, con lo que se garantiza una combustión lenta. La lumbre inicial se coloca sobre el emparrillado m. Para regular el calor puede servir un amortiguador o.

Primeramente se coloca una capa de combustible en el enrejado f, y luego se van colocando alternativamente las capas de combustible y yeso, según se expone.

Quando se desea vaciar la calera pueden quitarse las losas de arcilla refractaria.

Es de mucha importancia, en el tipo de estufa descrita, que los trozos de yeso y el combustible se

acumulen con mucho cuidado por todo el horno, de conformidad con la relación entre el combustible y el yeso que antes se ha indicado, con el fin de que todo el yeso se caliente bien y uniformemente, evitándose toda fusión parcial y también que los gases de combustión puedan penetrar en toda la masa de yeso, actuando sobre ella.

La carga puede hacerse fácilmente, merced a estar abierto el horno por delante. Una vez cerrado el horno, al ajustar las losetas en la abertura h, de figura de V, el aire sólo puede penetrar en el interior del horno por la estrecha abertura g, en tanto que los productos de desecho de la combustión salen por el tubo e.

Si se emplea yeso pulverizado, conviene calcinarlo en forma de ladrillos o briquetas.

Aunque he descrito y expuesto un tipo adecuado de calera, no se propongo limitarme al mismo.

Creo conveniente tratar la masa calcinada el mismo cemento por aireamiento o hidratación, o por ambas cosas, siguiendo un método conocido, con el fin de dar rápidamente libertad a cualesquiera gases que contenga y pudieran estorbar el asiento del nuevo cemento; o cuando no se emplee instalación alguna para estos fines, combinada con la pulverización de la masa calcinada, puede hacerse uso de un agente expulsor de gases, por ejemplo, alumbre, salitre, etc., que puede asociarse al yeso antes de calcinar, o añadirse en el curso de la pulverización de la masa calcinada, o bien al producto terminado. La proporción de dicho agente expulsor de gases puede ser no mayor de un cuarto por ciento del peso del yeso, como regla general.

El cemento o parche blanco perfeccionado que se produce siguiendo el modo de operar antes descrito es isomorfo con el sulfato de calcio anhidro obtenido por otros métodos de caldear yeso, pero es evidentemente



isomérico o polimérico, o ambas cosas a la vez, según los casos, con el mismo, como lo demuestra la modificación de sus propiedades hidráulicas y su inmunidad a la degeneración en presencia de un exceso de agua destructor de las cualidades útiles de los cementos y parches yesosos fabricados por otros métodos; así como su mejor disposición en espacio o capacidad de extensión comparada con las limitaciones en tal respecto de los cementos o parches de yeso fabricados por otros procedimientos. Estos últimos pueden fácilmente "matarse" en presencia de un exceso de agua o de la proporción de este líquido que recomiendan los fabricantes, y su capacidad de extensión se prescribe en términos muy diversos en la literatura editada por las Casas fabricantes. En marcado contraste con estos productos, el cemento o parche blanco aquí descrito está preparada en condiciones ideales para usarse, una vez mezclado y depositado en una cisterna, con agua sin limitación práctica, pudiendo conservarse indefinidamente (los ensayos han demostrado que resiste meses enteros), y escarse totalmente o en parte, según convenga a quien lo haya de emplear. Por ese tratamiento sus propiedades de utilidad no sufren disminución alguna, y la fuerza con que sienta se mantiene siempre igual. En agua, o en su sitio de aplicación, su "asiento" puede rectificarse cuantas veces sea necesario (durende meses, según se ha probado), sin que resulte de ello reducción de sus propiedades, ni deterioro. Por otra parte, puede prepararse para su aplicación del mismo modo que los cementos de yeso fabricados por otros procedimientos, pero en contraste con éstos, puede dejarse, sólo o con agregados, en una tabla de parche, o mezclado con las hornadas sucesivas, o vuelto a la cisterna y mezclado con el contenido de la misma, o metido en agua otra vez,



separadamente, y al utilizarse, en todo o en parte, se halla dotados de sus propiedades todas, sin alteración alguna. Cuando se extiende sobre una superficie, una vez sentado, puede mojarse de nuevo y allanarse sin deterioro, y vuelve a sentar satisfactoriamente. Un aplanado conveniente del cemento extendido produce un aspecto glaseado y marmóreo, si se emplea el producto en estado puro, si se emplea con otros agregados, al allanar presenta la superficie un aspecto acerado. Una vez seco en una pared, puede pintarse o esmaltarse ésta, pues no hay elementos químicos en él que puedan causar daño a las materias decorativas. Cuando se ha de aplicar pintura a la acuarela, se ha visto que ésta puede aplicarse antes de la desecación completa, dando el resultado satisfactorio. En cuanto a capacidad de extensión, la superioridad del cemento o parche es ostensible, pasando del doble de la consignada en la literatura de los fabricantes como propia de los mejores parches o cementos de yeso hasta ahora obtenidos por otros procedimientos. Puede añadirse arena de agua salada con el cemento, sin consecuencias perjudiciales. El cemento proporciona una adherencia permanente y puede trabajarse en unión con otros preparados de cementación o emplasto, sobre todo con cemento portland.



-o-o-o- N O T A -o-o-o-

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

1º.- La fabricación de cemento o parche hidráulico (enlucido) de yeso, en una sola operación de caldeo, sometiendo el yeso a calcinación lenta en

una calera hasta llegar al estado crítico en que está a punto de perder su estructura cristalina, indicándose el quebranto real de esta estructura por la aparición de eflorescencia en la superficie del yeso, a cuya señal se deja enfriar naturalmente el yeso, o se enfría, y se pulveriza finalmente, constituyendo el polvo resultante un cemento o parche hidráulico perfeccionado, en lo esencial como queda descrito.

29. - La fabricación de cemento o parche hidráulico de yeso, en una sola operación de caldeo, tomando para ello yeso crudo en trozos o en ladrillos y cargándolo en capas, alternadas con otras de combustible, en una calera, y sometiénolo a calcinación lenta hasta que muestre señales de eflorescencia, en cuyo momento se deja enfriar naturalmente o se enfría, reduciéndose luego a polvo, en lo esencial como queda descrito.

30. - La fabricación de cemento o parche hidráulico de yeso, en una sola operación de caldeo, tomando para ello yeso crudo en trozos o en ladrillos y cargándolo en capas alternadas con otras de combustible, en proporción exacta o aproximada de peso de una parte de combustible por ocho de yeso en una calera cilíndrica con cubierta de cúpula y frente abierto, que se cierra una vez apilado el yeso con el combustible, de modo que durante la calcinación, los productos de la combustión atraviesen el yeso y actúen sobre él durante un lapso bastante para que el yeso llegue al punto en que comienza a mostrarse la eflorescencia, dejándose entonces enfriar o enfriando la masa, después de lo cual se abre la estufa y se saca el yeso calcinado, que se pulveriza para constituir el cemento o parche.

40. - El cemento o parche hidráulico



blanco perfeccionado cuando se hace de yeso, de conformidad con el procedimiento que se reivindica en los puntos 1º, 2º y 3º.

5º. - La práctica del procedimiento que se reivindica en el punto 1º, 2º o 3º, en una estufa construida en lo esencial como se describe con referencia a los dibujos adjuntos.

6º. - Mejoras en la fabricación de cemento o parche hidráulico de yeso.

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.

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

Madrid, 7 de Abril de 1925.

S. S.

Alberto de Elzaburu

Por Poder





Fig. 1.

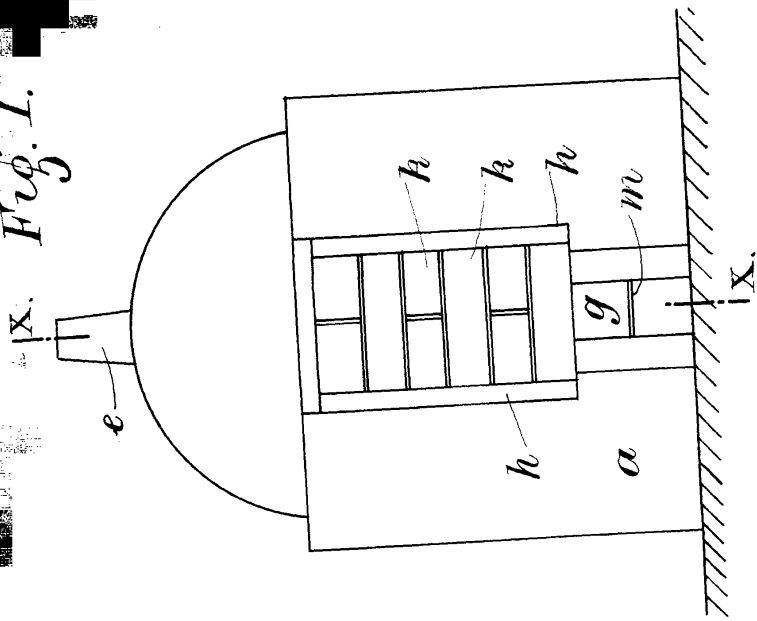


Fig. 2.

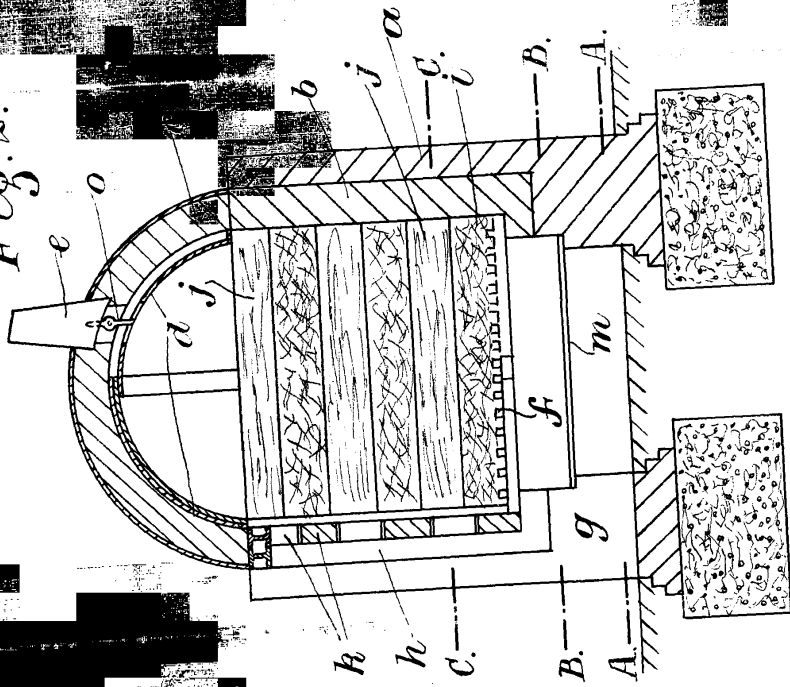


Fig. 3.

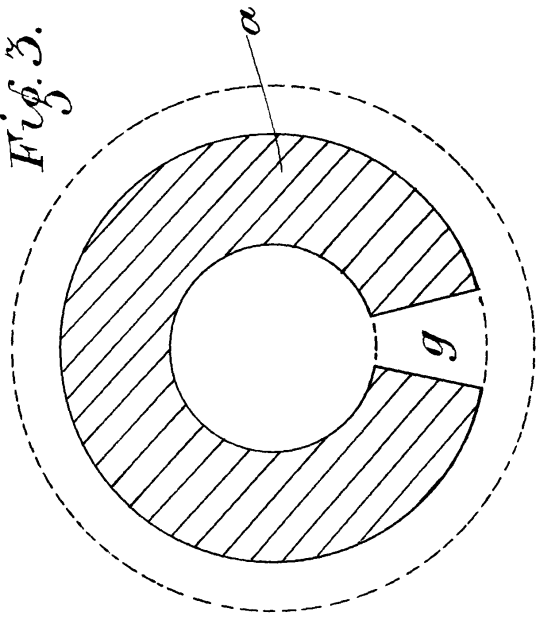


Fig. 4.

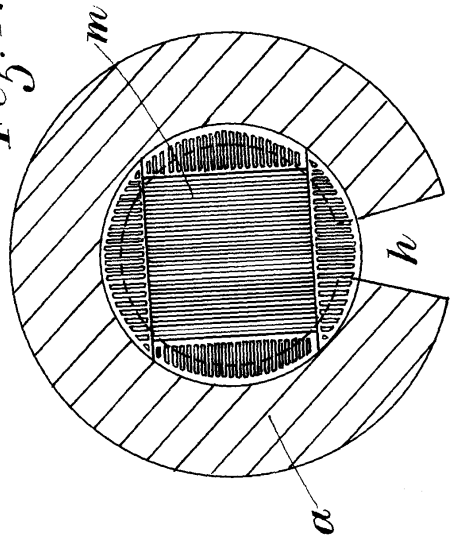
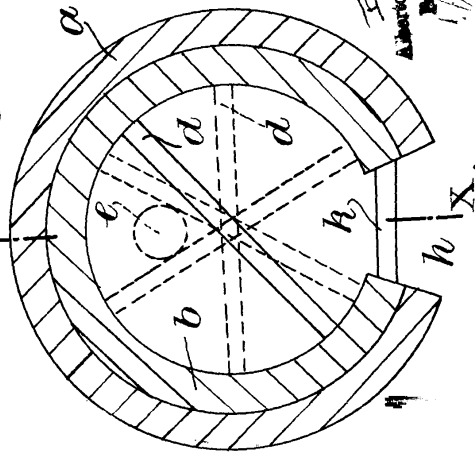


Fig. 5.



E. A.
Alberto de Elzabur
Exp. Feder.
1876