

185891

72 NOV



MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE ARTICULOS DE
CERAMICA, PARTICULARMENTE DE DIENTES ARTIFICIALES
DE PORCELANA

SOLICITANTES: DENTAL RESEARCH CORPORATION, residentes
en: 5.932, Wentworth Avenue, CHICAGO,
Illinois, Estados Unidos de América.

Este invento se refiere a un procedimiento
y a medios nuevos y perfeccionados para la obtención
de artículos de cerámica.

- Este invento es especialmente útil en la ob-
tención de dientes de porcelana y otras piezas análogas,
del mismo material. Debe entenderse sin embargo, que es-
te invento no se limita al uso indicado, sino que puede
emplearse para la obtención de otros artículos convenien-
tes o deseados.

10. Los dientes de porcelana artificial se han

185891

* 2 -



- obtenido, con anterioridad, en moldes rígidos compuestos de secciones, generalmente constituidos por dos partes y fabricados de bronce; la porcelana del tono o tonos deseados se colocaban en el molde y luego se comprimia a
15. la forma deseada prensando entre sí las partes del molde. Al retirar los dientes de estos moldes, las partes salientes y rebajadas, las inclusiones y similares quedaban sueltas al separarse las dos secciones del molde.
- Al obtener dientes de porcelana y análogos en
20. moldes rígidos de secciones, el material se envasa en forma de un cuerpo macizo, comprimiendo los elementos del molde entre sí. La obtención de un diente o similar, de este modo, tiene sin embargo el inconveniente de que el diente así formado ha de pulirse o cincelarse a mano
25. en los sitios en que las partes del molde se reúnen y forman una línea. Esto ha precisado tiempo y trabajo y ha perjudicado la perfección del diente resultante. Además, el uso constante de un molde de esta naturaleza ha hecho precisos cuidados especiales a causa de la acción
30. de esmerilado de la porcelana que se comprime entre las dos mitades del molde rígido.
- Existen una gran variedad de formas de dientes que varían en tamaño y conformación y, con anterioridad, en esta especialidad ha sido necesario obtener cada una
35. de estas distintas formas en una gran variedad de tonos de color diferentes. Esto hace que sea muy caro el tener un surtido completo de dientes de porcelana, que aumenta el precio para los dentistas y restringe la posesión de estos surtidos completos de dientes de porcelana para
40. las casas principales de suministros dentales. Como re-

185891³



45. sultado, son muchos los dentistas, especialmente en las poblaciones pequeñas y en el campo, que se encuentran en condiciones de inferioridad por serles imposible disponer de los surtidos de los comerciantes en esta clase de artículos y, por tanto, se encuentran imposibilitados para hacer una selección adecuada de dientes, necesarios para un caso determinado.

50. Otro factor que complica la situación es que la producción de dientes de porcelana requiere un gasto extremadamente elevado, ya que para cada tamaño y forma de diente se precisan moldes y matrices principales de metal, y estos moldes se desgastan constantemente y han de reemplazarse con frecuencia.

55. Estos inconvenientes constituyen todos ellos impedimentos para la introducción de cualquier tipo o forma nuevos de dientes, a causa de los grandes gastos que implican.

60. Uno de los objetos principales de este invento es proporcionar un método y medios nuevos y perfeccionados para obtener dientes de porcelana y artículos similares, que eliminen las dificultades antes indicadas y, al mismo tiempo, ofrezcan posibilidades para obtener dientes de porcelana con el aspecto de los naturales, en los casos en que no podría hacerse empleando el método corriente en moldes metálicos, a causa de la dificultad y de los gastos implicados.

70. Un objeto más específico de este invento, es el hacer posible, por medio de un gasto relativamente pequeño, para cada uno de los laboratorios dentales, o incluso para el odontólogo individual, el obtener todos

185891

- 4 -



los materiales y equipo para preparar a voluntad, y en un tiempo muy corto, cualquier diente o serie de dientes deseados, de una gran variedad de tamaños y formas y en cualquier tono de color deseado.

75. Empleando este invento, puede obtenerse un diente que tengan mayor grueso y que se adapte fielmente a la forma y color deseados, y pueden obtenerse dientes con partes rebajadas y salientes, así como dientes con inclusiones o inertos, y separarlos del molde sin que éste sea de secciones que hayan de separarse para permitir la extracción.

80. Sin embargo, entran dentro del alcance de algunas de las reivindicaciones adjuntas, los moldes constituidos por secciones y que incluyen algunos aspectos de este invento.

85. Con este invento resulta posible, prácticamente para cualquier odontólogo o protésico dental, no solamente obtener dientes de un modelo y tonalidad para satisfacer cualquier exigencia determinada, sino también obtener dientes con cualquier coeficiente de dilatación deseado, con lo cual resulta posible, por ejemplo, obtener dientes con el mismo coeficiente de dilatación que los de material cerámico empleado para preparar la placa de base.

90. De acuerdo con los aspectos más amplios de este invento, se humedece el material cerámico finamente molido, se comprime en un molde flexible hasta darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada, se retira este cuerpo del molde flexando o curvando éste y luego se somete el cuerpo citado a la acción del fuego,
- 95.
- 100.

185891



- para darle su dureza finsl. Debido a su flexibilidad, el molde no necesita estar constituido por secciones, y puede prepararse de modo que presente una superficie de moldeo continua en toda su extensión y sin líneas de división entre las secciones del molde. Estos moldes pueden prepararse de modo que incluyan una colección completa de dientes, inferiores o superiores, y procurándose varios de estos moldes, un laboratorio dental, o incluso el odontólogo particular, dispondrá del equivalente de un surtido extenso y costoso de dientes. Además de los moldes flexibles, todo lo que se necesitará quedará reducido a un repuesto de porcelana molida, de varias tonalidades, y al aglutinante utilizado para obtener las colecciones deseadas.
- 105.
- 110.
115. En sus ulteriores aspectos, este invento utiliza un aglutinante que se combina con el material cerámico finamente molido, y es de una naturaleza tal que fija o traba el material química o hidráulicamente. El aglutinante especial que puede emplearse varía en alto grado dentro del campo de este invento y, por tanto, las reivindicaciones adjuntas se entiende que incluyen el aglutinante en el más amplio de los sentidos, así como, específicamente, distintos aglutinantes de resultado comprobado.
- 120.
125. Otras característica de este invento consiste en proporcionar un cuerpo flexible de moldeo con una o más cavidades de moldeo y en flexarlo o curvarlo en condiciones distintas para hacer variar una o más de las cavidades de moldeo de modo que afecten formas distintas, para de este modo, obtener con el mismo molde, dien-
- 130.



185891

tes no solo de tonalidades distintas, sino también de formas diferentes.

Otras características y ventajas de este invento resultarán evidentes de la descripción detallada

135. siguiente, en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un corte más o menos esquemático que representa un modo de preparar un molde flexible para emplearlo de acuerdo con este invento.

140. La figura 2 es un corte del molde, y representa un modo de moldear el artículo en el mismo.

La figura 3 es un alzado de un diente artificial obtenido de acuerdo con este invento.

145. La figura 4 es un corte de otro molde, con este invento acoplado, que representa un modo de comprimir el material cerámico hasta darle la forma de un cuerpo macizo en la cavidad de moldeo.

La figura 5 es un corte análogo a la figura 4, y representa de qué modo el artículo cerámico ya trabado se retira del molde, por flexión de éste.

150. La figura 6 es un alzado del diente obtenido en el molde representado en la figura 4.

La figura 7 representa el diente con el exceso de porcelana limado, para ajustar aquél en la encía.

155. La figura 8 representa los medios de retención preparados en la parte superior del diente y, en líneas de trazos, el modo de engarzar el diente en la base de la dentadura u otro elemento de sostén.

160. La figura 9 es una vista análoga a la figura 4 y representa el modo de obtener un diente con espigas



185891

de retención u otras inclusiones al mismo sujetas.

La figura 10 es un corte longitudinal de un molde con este invento acoplado, y lo representa introducido en una caja metálica.

165. La figura 11 es un corte de la figura 10 por la línea 11-11.

La figura 12 es una vista en planta del molde representado en las figuras 10 y 11, y representa la forma ondulada de las paredes laterales de la caja.

170. La figura 13 es una vista análoga a la anterior y representa el mismo molde flexible, introducido en una caja algo más estrecha, preparada para alargar o estirar longitudinalmente el molde con objeto de aumentar en este sentido las dimensiones de las cavidades

175. del mismo, reduciéndose lateralmente las dimensiones de dichas cavidades, y

La figura 14 es una vista análoga a las figuras 12 y 13 y representa una caja de forma distinta para retener el mismo molde representado en las figuras 10 a 13 inclusive, comprimido longitudinalmente y ensanchado en sentido transversal.

180.

En la figura 1 de los dibujos se representa un modo de preparar un molde flexible adecuado para usarlo con este invento. La caja de moldear o casquillo 5 se coloca en posición invertida sobre una base adecuada y, en su parte superior, está provista de aberturas apropiadas 8. Sobre la base 6 y en el interior del casquillo 5 se coloca un modelo 9 del diente u otro artículo a moldear, y el material que constituye el molde flexible se introduce dentro del casquillo 5 a través de una o más

185.

190.

185891 - 8 -



de las aberturas 8, para envolver completamente los lados y la superficie de corte o trituración del diente, hasta un nivel que prácticamente tiene el casquillo. Las aberturas 8 permiten el escape del aire.

195. Luego se deja endurecer el material flexible, que forma el molde flexible 17 con una cavidad de moldeo 10 adecuada para la obtención de un diente artificial o de cualquier otro artículo deseado. La superficie interior del molde es continua en toda su extensión

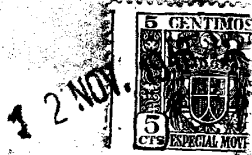
200. y no tiene líneas de división o similares, análogas a las que se producen en los moldes seccionales o en los moldes seccionales o en los revestimientos divididos de los moldes.

205. El material que constituye el molde flexible es, con preferencia, caucho o un material a base de cloruro ~~cañífico~~ plástico, ofrecido en el comercio con el nombre de "Korojel", pero debe entenderse que están comprendidos en el alcance de este invento la gelatina, la cola, y otros materiales adecuados flexibles y, con preferencia, elásticos.

210. La cavidad de moldeo 10 se abre desde el costado 12 del cuerpo flexible de moldeo, y puede estar rebajada hacia el interior del lado abierto, como se indica, o provista de otras partes rebajadas o salientes, como se indicará más adelante. Una vez endurecido el cuerpo del molde, se retira el casquillo 5. El modelo 9 está preparado para retirarse de la cavidad de moldeo, a pesar de las partes rebajadas o salientes, sujetando el

215. molde flexible con las manos y curvándolo del modo representado en la figura 5, para soltar el modelo. Al

220.



185891

retirarse éste, la naturaleza elástica del molde flexible hace que éste vuelva a recuperar su forma primitiva, con la cavidad que en su interior dejó el modelo 9.

225. Para la obtención del diente 18 se emplea con preferencia la porcelana, pero se preve el moldeo de otros artículos y el empleo de materiales cerámicos distintos, sin salirse por ello del alcance de los aspectos más amplios de este invento. La porcelana u otro material, con preferencia, se pulveriza finamente y, de acuerdo con una forma de aplicación de este invento, es de un tamaño de partículas que atraviesa el tamiz de 200 mallas, o más fino aún. Se mezclan dos partes de este material finamente molido y seco, con una parte de un aglutinante adecuado. Se prevén las variaciones en la cantidad y naturaleza del aglutinante; las proporciones anteriores son adecuadas para preparar un material a base de porcelana para emplearlo con este invento. Un aglutinante a base de silicato orgánico, constituye uno de los aglutinantes adecuados que pueden emplearse con la porcelana finamente molido, en las proporciones antes indicadas. Este aglutinante especial puede ser de la naturaleza y preparación más detalladamente puesta de manifiesto en la Patente Norteamericana nº 1.909.008, concedida el 16 de Mayo de 1933 a Charles H. Prange.
235. Un método de preparación de un aglutinante a base de silicato orgánico que ha dado resultados satisfactorios, consiste en tratar y acondicionar adecuadamente silicato tetra-etílico líquido. Con unos ocho volúmenes de este silicato orgánico se mezcla un volumen aproximadamente de agua, y una pequesísima cantidad de un
- 240.
- 245.
- 250.

185891

- 19 -



255. agente apropiado de acidulación, por ejemplo, unas pocas gotas de ácido clorhídrico y sulfúrico, con lo cual se produce una hidrólisis parcial. Dado que estos líquidos no se mezclan con facilidad, es preferible añadir una pequeña cantidad de un material que sea miscible con todos ellos. Por ejemplo, se prefiere añadir uno o dos volúmenes de alcohol etílico o acetona, por medio de los cuales se obtiene una mezcla real y completa del líquido. La cantidad de ácido a emplear, variará con las circunstancias; pero, con preferencia, ha de ser justamente suficiente para que la mezcla sea muy ligeramente ácida al ensayarla con papel de tornasol.

260. La mezcla, con preferencia, se agita luego al baño maría hasta que una muestra, después de secarse en la mano, por ejemplo, es pegajosa al tacto. Corrientemente bastará un período de una a dos horas.

270. Esto da lugar al aglutinante a base de silicato orgánico antes citado y que tiene las características anteriormente mencionadas. Este aglutinante puede usarse inmediatamente o puede conservarse durante un período de tiempo razonable, para emplearse cuando se precise y del modo antes indicado.

275. La mezcla de porcelana finamente molida y aglutinante, se coloca en la cavidad 10 del molde flexible, como se indica en 16, y luego se le comunica la forma de sólido compacto por vibración prolongada con ayuda de medios adecuados de vibración, tal como se representa en 29 en la figura 4. Como aclaración del grado de vibración con preferencia empleado, puede indicarse que se vibra el material en el molde flexible hasta que
- 280.



185891

no sube ya líquido a la parte superior. Esto indica, prácticamente, que el material se ha transformado en completamente compacto y que se ha logrado, prácticamente también, el máximo contacto de las partículas del mismo. Se comprende desde luego, que ésto variará considerablemente en las aplicaciones prácticas.

Esta operación hace que varíe la relación líquido-sólido de la mezcla de porcelana y aglutinante, con respecto a las proporciones de preparación. Si se prefiere, puede usarse una proporción relativamente superior de porcelana u otro material, en cuyo caso la composición plástica del material y el aglutinante, puede prepararse por amasado.

En cuanto el material introducido en el molde flexible ha llegado al estado de cuerpo compacto, el aglutinante a base de silicato orgánico traba el material hidráulicamente, y con rapidez, en condiciones de relativa dureza, sin que sea preciso secarlo ni endurecerlo por ningún proceso prolongado y que suponga pérdida de tiempo. Esta mezcla de porcelana molida u otro material cerámico en las mismas condiciones, y de un aglutinante de fraguado hidráulico, solidificada hidráulicamente a la condición de dureza, conserva la forma moldeada del artículo, al retirar éste del molde.

Después de dar compacidad al material 16, el molde puede cogerse con las manos para soltar o retirar el artículo moldeado del molde, a pesar de las partes rebajadas o sobresalientes. El diente moldeado se endurece luego al fuego para formar el diente terminado que se representa en la figura 3. Después de retirar el ar-

185891



tículo del molde 17, y de secarlo, y al... endurecerlo al fuego, puede sumergirse aquél en cera o barniz, y luego labrarse o cincelarse, trabajarse a máquina, taladrarse, o terminarse de otro modo. Como ilustración de

315. estas operaciones, se practica un taladro 20 en el cuerpo del artículo, desde la parte superior, como se indica en líneas de trazos en la figura 3, con objeto de montar o sujetar el diente. Esta abertura constituye un medio de retención, y puede ser de cualquier otra forma deseada, debiendo entenderse además que la operación representada por el taladrado de esta abertura, puede ser cualquier tallado, trabajo a máquina u otra operación practicada en el artículo después de retirarlo del molde 17 y antes de endurecerlo al fuego.
- 320.

325. Este invento no se limita al empleo de un aglutinante a base de silicato orgánico. Puede emplearse cualquier clase de material dotado de la característica de fraguado químico-hidráulico, de tal modo que se endurezca rápidamente en lugar de precisar el secado y endurecido por un proceso largo y que obligue a gastar tiempo, material de aglutinación que, además, no sea incompatible con la mezcla cerámica. Se ha comprobado, por ejemplo, que puede emplearse el silicato de sosa al que se añade ácido clorhídrico en cantidad necesaria para retardar la acción del fraguado lo suficiente para permitir la transformación en compacto del material cerámico húmedo que se encuentra en el molde, hasta darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada y que, al mismo tiempo, produzca el fraguado químico o hidráulico deseado.
- 330.
- 335.
- 340.

185891

- 13 -



345. Otro método para producir el fraguado químico deseado, consiste en combinar una pequeña cantidad de óxido de cinc en mezcla íntima con el material cerámico. Si esta mezcla se humedece con una solución de ácido fosfórico, se desarrollará un fraguado químico. Puede prepararse una combinación análoga en cierto grado, combinando óxido de magnesio con el material cerámico y empleando para humedecer la mezcla una solución de cloruro magnésico. También en este caso se desarrollará el
350. fraguado químico. Es también posible mezclar una pequeña cantidad de escayola con el material cerámico, que al humedecerse con agua fraguará hidráulicamente. En este caso, puede usarse una cantidad relativamente pequeña de escayola, y su acción de trabazón puede aumentarse añadiendo una pequeña proporción de azúcar, dextrina o cuerpo análogo.

360. Se ha descubierto que el agua que contenga una pequeña cantidad de un aglutinante temporal, tal como por ejemplo arcilla, dextrina, azúcar, o análogo, puede usarse con bastante buen resultado para obtener el fraguado deseado del material sin necesidad de un proceso de secado y endurecido largo y que obligue a gastar tiempo, y que el agua corriente puede utilizarse como aglutinante.

365. El empleo del agua como aglutinante, es posible a causa del hecho de que la porcelana está finamente molida, y el material humedecido se introduce en el molde elástico y se somete a una agitación prolongada, de modo que dicho material fragua en el molde y se convierte en extremadamente compacto. Después de haber adquiri-
- 370.

185891

- 14 -

12 NOV



do la compacidad suficiente, puede curvarse el molde y retirarse el artículo. El molde flexible permite la extracción de un artículo que solo contenga un aglutinante temporal, débil, tal como el agua. Incluso un artículo de esta naturaleza es lo suficientemente resistente para manejarlo y, si con el agua se mezcla una pequeña cantidad de aglutinante temporal, tal como arcilla, azúcar o dextrina, el artículo se transforma después de secarse en suficientemente duro para poder resistir un manejo relativamente brusco. Si se emplea un aglutinante enérgico, tal como un aglutinante a base de silicato orgánico, es posible obtener los artículos en moldes rígidos partidos.

Otro modo de conseguir una acción temporal de aglutinación satisfactoria, consiste en mezclar menos del 1%, y específicamente, alrededor de 0,4% de ácido bórico con el polvo de porcelana. La porcelana se humedece luego con agua y se hace compacta en el molde, por vibración prolongada, como antes se ha descrito.

Para conseguir la tonalidad deseada, que varía en el cuerpo del diente, para seguir fielmente el color del diente a substituir, la mezcla de porcelana y aglutinante puede prepararse en porciones separadas, empleando tonos distintos de porcelana en las diferentes porciones. Luego pueden introducirse los varios tonos de porcelana en la cavidad del molde, para conseguir la variación de tono deseada en el diente.

Este invento, preve también la obtención de dientes de porcelana u otros artículos cerámicos introduciendo la porcelana coloreada en la cavidad del molde,

185891



405. en forma finamente molida o pulverizada. Para conseguir la coloración deseada del diente, el protésico introducirá en la cavidad del molde la porcelana finamente molida del tono que se desee para el borde del diente, después de lo cual introducirá porcelana de otros tonos para conseguir los cambios de color deseados, que pueden variar en el cuerpo del diente.

410. El aglutinante, como antes se indicó, se vierte o introduce de otro modo en la cavidad del molde, antes de introducir en ella la porcelana seca, y el material se hace lo más compacto posible por vibración prolongada, fragua química o hidráulicamente hasta un estado relativamente duro, y luego se retira del molde y se endurece al fuego.

415. Si se desea, el aglutinante, dentro de los límites de este invento, puede verterse o añadirse a la porcelana después de introducir ésta en la cavidad del molde.

420. En el caso de un molde constituido por cola o gelatina, la cavidad de moldeo se baña, con preferencia, con una solución de coloidal de caucho, tal como la conocida en la especialidad con el nombre de "Latex", que puede aplicarse a la superficie de la cavidad de moldeo después de retirar de ella el modelo, pero que

425. preferiblemente se aplica a éste. Cuando el modelo es de un material que absorba la humedad, con preferencia, se satura con un ácido adecuado, tal como ácido bórico, u otro material coagulante del caucho, al cual éste se aplica luego por inmersión, rociado u otro modo apropiado cualquiera. A continuación se prepara el cuerpo del

430.

185891 - 16 -



molde alrededor del modelo, y al retirar éste, la capa de caucho permanece en su sitio sobre la superficie de la cavidad de moldeo. Este revestimiento aísla el material del molde del cuerpo del artículo formado en la cavidad de moldeo, para impedir que el material del molde sea afectado por el material moldeado en el molde. Un molde de cola sin esta capa o revestimiento, absorbera la humedad del material moldeado en el molde, con efectos perjudiciales, a menos que la cola se haya tratado con formaldehido o alumbre para hacerla resistente al agua o impermeable.

En las figuras 4 a 8 inclusive, se ha representado el método y medios para obtener un diente de acuerdo con este invento; esta representación está algo ampliada para indicar el modo de obtener otra forma de medios de retención en el diente.

Primero se coloca en la cavidad 26 preparada en el molde flexible, la porcelana 25 ligeramente coloreada y, a continuación, la porcelana 28 de tonos más oscuros, para obtener los matices deseados. El material se hace compacto en el molde flexible 27 para darle la forma de un cuerpo resistente, como antes se describió por dispositivos de vibración representados más o menos esquemáticamente en la forma de un órgano excéntrico 29, debiendo entenderse que puede emplearse cualquier forma adecuada, preferida o especial de vibrador. El material se hace fraguar, con preferencia como antes se describió, hasta un estado relativamente duro, y el diente moldeado, representado en 30 en las figuras 5 y 6, se retira curvando el molde flexible del modo representado en la fi-

185891



465. gura 5, para abrir la cavidad de moldeo y soltar las partes rebajadas o salientes del diente, y permitir la extracción. Después de soltar el artículo, el molde se curva en sentido contrario y recupera su condición primitiva, a causa de su elasticidad inherente. Se lima el exceso de porcelana, como se representa en líneas de trazos en 32 en la figura 7, obteniéndose así la cara o borde de aplicación 34, que se ajusta contra la encía.

470. A continuación, la cara de aplicación 34 puede revestirse con una mezcla de esmalte y goma laca, y se esparce sobre la superficie húmeda granos irregulares y angulosos de refractarios humedecidos con silicato de sosa o algún otro flujo o fundente. Colocando luego el diente en el horno y sometiénolo a la acción del fuego hasta el terminado, los granos refractarios quedan fuertemente adheridos a la superficie de aplicación del diente, proporcionando así una gran cantidad de puntos de retención o una superficie granulosa en general para sujetar el diente al elemento de sostén del mismo. Esta forma de retención ofrece muchas ventajas y permite ajustar con gran perfección el diente a la encía, y aplicar la retención en la superficie adecuada. Esto resulta especialmente ventajoso cuando el espacio es limitado, tal como en el caso del llamado "agarre reducido" en que se dispone a menudo de sitio insuficiente para las espigas metálicas empleadas con los dientes normales.

480. En lugar de preparar los medios de retención del modo que acaba de indicarse, la cara de aplicación 32' puede dotarse de varias ranuras de retención 35 fresadas en la parte del diente que se aplica contra la ba-

490.

185891¹⁸ -



se, como se indica en la figura 8. Las líneas de trazos 36 representan de qué modo se empotra el diente en la base de vulcanita de la dentadura, o en otro elemento de sostén del diente.

495. En la figura 9, se representa un modo de obtener el diente con inclusiones en forma de espigas metálicas para sujetarlo a la base de la dentadura. Las espigas 38 u otras inclusiones, se disponen en cavidades del molde flexible 39, y la porcelana se introduce en éste, se hace compacta del modo antes indicado y se hace fraguar, con preferencia hidráulica o químicamente, después de lo cual el diente 40 y las espigas 38 u otras inclusiones se retiran en forma de conjunto, curvando el molde.
505. Las figuras 10 a 14 inclusive, representan otra ventaja del molde flexible, que consiste en su capacidad de adaptación para tensarse, comprimirse sobre sí mismo, o incluso curvarse o torcerse de otro modo, para variar la forma de la cavidad de moldeo.
510. El molde 50 está constituido por caucho u otro material flexible adecuado, como antes se indicó, y en este caso tiene varias cavidades de moldeo 53, de las que se representan seis en el dibujo. La superficie interior de cada cavidad de moldeo, es continua en toda su extensión. El molde elástico 50 está provisto de un canal metálico o guarnición exterior 51 cuyos costados están ondulados en 52 o tienen otra forma para retener el molde con las cavidades de moldeo en la forma representada en la figura 12. Los extremos opuestos del canal 51, pueden estar abiertos como se indica, aunque esto
- 515.
- 520.

185891

* 19 -



puede variar.

525. Un segundo canal metálico 54 (figura 13), algo más estrecho que el canal 51, con sus paredes laterales onduladas o de otra forma, como se representa en 55, está preparado para sostener el molde elástico 50 comprimido transversalmente, y tensado o alargado en dirección longitudinal. Cuando el molde elástico se coloca en el canal 54, las cavidades de moldeo 53 se alargan longitudinalmente en el molde y se reducen en su dimensión, en la dirección transversal del molde. Los extremos opuestos del canal 54 pueden también estar abiertos como se indica, aunque pueden asimismo cambiar en este respecto.

530. Un tercer canal metálico 58 (figura 14), algo más ancho que el canal 51, con sus costados laterales ondulados o adecuadamente conformados en 59 provisto de extremos cerrados 60, está preparado para retener el molde elástico 50 comprimido longitudinalmente y dilatado en sentido transversal. Colocando el molde elástico en el canal 58, aumentan las dimensiones transversales de las cavidades de moldeo 53.

540. Por la variación de estos dispositivos de retención para el molde flexible, las cavidades de moldeo pueden adoptar cualquier forma deseada, y esto reduce el número de moldes flexibles de que debe disponerse para obtener un número dado de formas distintas de dientes.

545. Para aplicar este invento a la práctica, se propone obtener una variedad de colecciones de dientes naturales de distintos tipos y tamaños, y disponerlos en series completas, para las mandíbulas superior e in-

550.

185891

12 NOV



555. inferior. Estos dientes naturales pueden modificarse ligeramente, por cincelado, como se precise. Después de modificar los dientes naturales, lo cual puede hacerse por cincelado o esmerilado, o añadiéndoles cemento dental o cera dura, se prepara un modelo ampliado del cual se saca el molde flexible.

560. El modelo ampliado puede obtenerse por medio de una máquina de copiar, con la que el modelo original puede reproducirse con cualquier grado deseado de ampliación, para tener en cuenta la contracción del diente de porcelana al someterlo a la acción del calor. Esta máquina de copiar reproduce todos los detalles y amplía

565. proporcionalmente cada una de las partes. Como variante, los dientes naturales pueden duplicarse por medio de una impresión flexible, utilizando, por ejemplo, sílice mezclada con un 5% de cristal molido, en lugar de porcelana.

570. Al calentarse a unos 1370°C. durante pocas horas, el diente de sílice se dilatará alrededor de un 5% (dilatación lineal). Este proceso puede repetirse cuantas veces sea necesario, y en cada una de ellas se obtendrá, aproximadamente, una dilatación de un 5%.

575. Puede prepararse un molde de tal modo que incluya una serie completa de dientes, superiores o inferiores, y adquiriendo varios de estos moldes, un laboratorio dental, o incluso un odontólogo particular poseerá el equivalente, en cuanto a disponibilidad, de un repuesto de dientes grande y costoso. Además de los moldes elásticos, todo lo que precisará quedará reducido a un repuesto de porcelana molida, de distintos colores o tonalidades, un vibrador y un horno.

580.

185891



Otra ventaja que se ha hecho evidente como resultado de la obtención de dientes por este método, es que la porcelana es mucho más compacta que cuando se prepara por los métodos corrientes.

585.

Al obtener un diente de porcelana de acuerdo con este invento, con preferencia, se coloca el diente moldeado y fraguado sobre una bandeja, al extraerlo del molde flexible y antes de someterlo a la acción del fuego, y se aplica calor para eliminar el agua u otro aglutinante temporal. A continuación se coloca parafina en la bandeja. Esta y el diente están calientes y la parafina funde y es absorbida por el diente de porcelana. Esto proporciona un diente muy resistente, impermeable y que puede trabajarse a máquina, cincelarse, almacenarse

590.

se^y manejar sin estropearlo. Este diente puede guardarse mucho tiempo, y ello evita la necesidad de endurecerlo al fuego inmediatamente. La operación de endurecido al fuego, elimina la parafina del diente.

595.

Después de retirar el diente del molde flexible y de eliminar de aquél la humedad, por ejemplo calentándolo en una estufa, puede bañarse en parafina, cera o barniz líquidos. Un baño rápido, permite solamente una ligera penetración de la cera o barniz en el diente de porcelana. Un baño prolongado dará lugar a una penetración más profunda del líquido. La cera o barniz se combinará con las partículas de porcelana, de modo muy eficaz, al enfriarse, y si se fresa la parte inferior del diente, es relativamente fácil eliminar luego la porcelana del interior de la "concha" impregnada con cera o barniz. Es posible, por ejemplo, bañar el diente de por-

600.

605.

610.

185891

12 NO



celana seco, en un barniz, permite que este se seque, eliminar la parte inferior del diente y sacudir o retirar por sopiado toda la porcelana pulverizada contenida en el interior del diente, quedando así una capa o concha muy delgada de porcelana firmemente retenida entre sí por el barniz. Si esta concha se somete a la acción del fuego, se obtendrá una concha muy delgada de porcelana para la corona. Esta concha de porcelana, de pared delgada, para la corona, puede tener un uso satisfactorio para revestir con la misma la corona, o para orificiar.

También dentro del alcance de este aspecto del invento, se toma una porcelana muy resistente (una porcelana que contenga más del 50% de arcilla) y se depositan varias capas de la misma dentro de la cavidad y sobre la superficie interior de la concha de porcelana. Con la concha de porcelana obtenida como antes se ha indicado, y el fuerte forro de porcelana, se obtiene una transparencia de muy buen aspecto en la superficie del diente.

con un revestimiento interior fuerte, tenaz y opaco. Desde el punto de vista de la resistencia, no es conveniente recalentar un diente de porcelana de elevada proporción de feldespato, por transformarse en una especie de cristal bastante quebradizo. En cambio, se obtiene un efecto muy deseable desde el punto de vista del aspecto. Un diente obtenido como se ha descrito, parece natural, y por estar ferrado con porcelana tenaz, resulta muy resistente.

Se ha comprobado también que en lugar de emplear aglutinantes temporales, es posible conseguir ac-

185891



ción suficiente de aglutinación empleando pequeñas adiciones de ácido bórico, desde 0,1 en adelante. El borax, en estas pequeñas proporciones actuará como aglutinante temporal asimismo.

645. Se ha observado también que mezclando aproximadamente un 5% de "nefelina sienita", que es un mineral análogo al feldespato, a la porcelana corriente para dientes, y empleando el agua corriente como líquido, se consigue una buena acción de aglutinación.

650. Otro método para preparar un molde flexible consiste en usar una mezcla plástica constituida con latex de caucho vulcanizado y una carga, mezcla que fragua en forma de una masa elástica y tenaz, por simple secado.

655. Podría usarse de modo parecido al "Korojel" excepto que se aplica en frío y fragua por coagulación de las partículas coloidales de caucho vulcanizado.

En lugar de los distintos aglutinantes de fraguado químico, anteriormente indicados, puede emplearse una solución de cloruro de zinc en combinación con óxido de magnesio y otros aglutinantes de fraguado químico.

660. Este invento no se limita a los detalles precisos representados o descritos.

- N O T A -

665. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza del invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que los procedimientos anteriormente descritos son susceptibles de ligeras variaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento, siendo lo que constituye

670. la esencia del mismo y por lo que se solicita Patente de



185891

Introducción por diez años en España: "Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana"; caracterizándose por lo siguiente:

675.

1º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el mezclar porcelana finamente molida, con un aglutinante de fraguado químico; el hacer compacta la mezcla de aglutinante de fraguado químico y de porcelana finamente molida,

680.

en un molde flexible para transformarla en un cuerpo macizo, por vibración prolongada, y el permitir que éste fragüe; el retirar el cuerpo macizo del molde curvado éste, y el endurecer luego el cuerpo por la acción del calor.

685.

2º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el humedecer porcelana finamente molida de diferentes tonos;

690.

el introducir progresivamente la porcelana finamente molida y humedecida de tonos distintos en un molde flexible; el transformar en compacta la porcelana dentro del molde flexible para comunicarle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada; el retirar del molde

695.

el cuerpo macizo, curvando el molde y el endurecer luego el cuerpo citado, por la acción del calor.

700.

3º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el mezclar masas separadas de porcelana finamente molida, de

185891²⁵ -



12 NOV 5

705. tonalidades distintas, con un aglutinante de fraguado químico; el introducir progresivamente las mezclas de porcelana finamente molida y de aglutinante de fraguado químico en un molde flexible; el hacer compacta la porcelana en el molde flexible, para darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada, y dejar que dicho cuerpo fragüe; el retirar el cuerpo macizo del molde curvando éste, y el endurecer dicho cuerpo por la acción del calor.
710. 4^o - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el mezclar porcelana finamente molida con un aglutinante y el humedecer la mezcla; el transformar dicha porcelana en compacta en molde flexible para darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada; el retirar el cuerpo macizo del molde, curvando éste, y el someter dicho cuerpo a la acción del calor, para endurecerlo.
715. 5^o - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el humedecer porcelana finamente molida, de un tamaño de partículas no superior aproximadamente al que atraviesa el tamiz de 200 mallas, el hacer compacta la porcelana finamente molida, con un molde flexible, para darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada; el retirar el cuerpo macizo del molde, curvando éste, y el endurecer dicho cuerpo sometiéndolo a la acción del calor.
720. 6^o - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artifi-
725. 730.

185891



735. ciales de porcelana, caracterizado por comprender el humedecer con agua, porcelana finamente molida; el hacer compacta la porcelana humedecida y finamente molida, en un molde flexible, hasta darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada; el retirar el cuerpo macizo del molde, curvando éste, y el endurecer el cuerpo macizo, sometiéndolo a la acción del calor.

740. 7º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el humedecer porcelana finamente molida y el hacer compacta, por vibración prolongada, la porcelana humedecida y finamente molida, en un molde flexible, para darle la forma de un cuerpo macizo preparado para extraerse del molde curvando éste, y para endurecerse por la acción del calor.

750. 8º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el humedecer porcelana finamente molida; el hacer compacta la porcelana humedecida y finamente molida, en un molde flexible, para darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada; el retirar el cuerpo macizo del molde, curvando éste, y el endurecer el cuerpo citado sometiéndolo a la acción del calor.

755. 9º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el mezclar porcelana finamente molida con un aglutinante a base de silicato orgánico; el hacer compacta la mezcla de aglutinante a base de silicato orgánico y de porcelana fina-

760.



12 NOV.

185891

765. mente molida, en un molde flexible, para darle la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada; el dejar que la mezcla fragüe; el retirar el cuerpo macizo del molde, curvando éste, y el endurecer el cuerpo citado sometiénolo a la acción del calor.

770. 10º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el mezclar porcelana finamente molida con un aglutinante de silicato de sosa y una substancia de naturaleza y en cantidad tales que retrasen el fraguado hasta que el material se ha transformado en compacto; el dar compacidad a la mezcla en un molde flexible, hasta obtener la forma de un cuerpo macizo, por vibración prolongada, y el dejar que la mezcla fragüe; el retirar el cuerpo macizo del molde curvando éste, y el endurecer el cuerpo citado sometiénolo a la acción del calor.

780. 11º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender el humedecer material cerámico finamente molido, y el dar compacidad, por vibración prolongada, al material cerámico humedecido y finamente molido, en un molde flexible hasta obtener la forma de un cuerpo macizo, preparado para retirarse del molde y para endurecerse por la acción del calor.

790. 12º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender la preparación de un molde blando flexible con una cavidad de



185891

795. moldeo de la forma deseada; el llenado del molde con material cerámico para dientes, fluidificado con agua u otro líquido adecuado, para que circule fácilmente por el interior del molde; el vibrar éste durante un tiempo suficiente para posar y solidificar el material dentario y obligar a que el líquido de fluidificación se dirija a la parte superior de donde puede eliminarse fácilmente; el hacer que el material dentario fragüe adecuadamente y el retirar finalmente del molde el diente formado.

805. 13º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender la preparación de un molde blando flexible, constituido por secciones, con una cavidad de moldeo de la forma deseada; el llenado del molde con material cerámico dentario fluidificado con agua y otro líquido apropiado, para que circule fácilmente por el interior del molde; el vibrar éste durante un tiempo suficiente para posar y solidificar adecuadamente el material dentario y obligar a que el líquido de fluidificación se dirija a la parte superior, de donde puede eliminarse fácilmente; el hacer que el material dentario fragüe adecuadamente, y el retirar finalmente del molde el diente formado.

810. 14º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana, caracterizado por comprender la preparación de un molde blando flexible con una cavidad de moldeo de la forma deseada, la introducción de medios metálicos de retención en la pared de la cavidad, con una

820.

185891

- 29 -



825. parte prolongada hacia el interior de la misma; el llenado del molde con material cerámico dentario fluidificado con agua u otro líquido apropiado para que circule fácilmente por el interior del molde; el vibrado de éste durante un tiempo suficiente para posar y solidificar el material dentario y obligar a que el líquido de fluidificación se dirija a la parte superior de donde puede eliminarse fácilmente; el hacer que el material dentario fragüe adecuadamente, y el retirar finalmente del molde el diente formado.

830. 15º - Procedimiento para la obtención de artículos de cerámica, particularmente de dientes artificiales de porcelana; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

835. Esta Memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 12 de Noviembre de 1928.

DENTAL RESEARCH CORPORATION,

Per Poder de J. GOMEZ GONZALEZ

185891

Fig. 1.

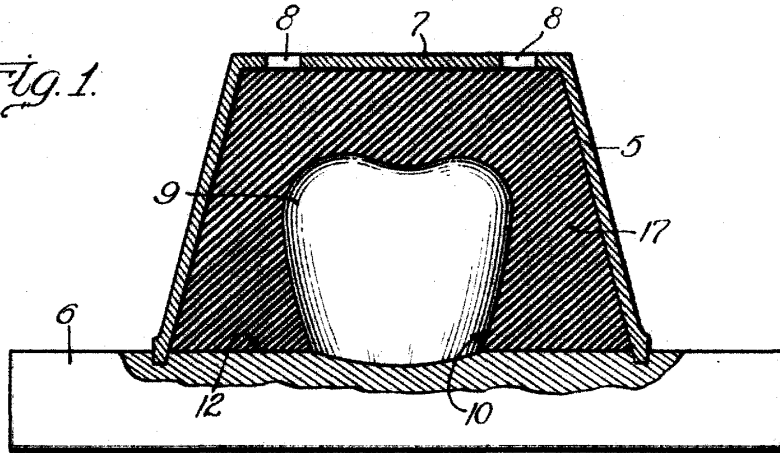


Fig. 2.

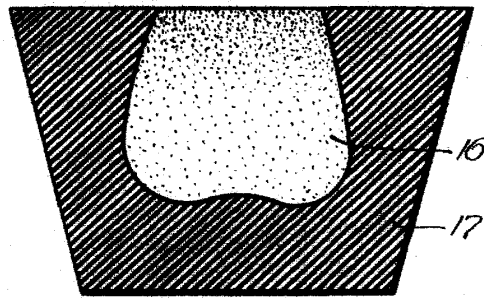
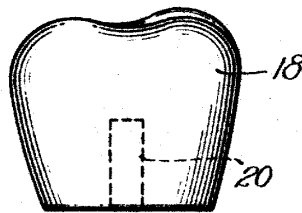


Fig. 3.

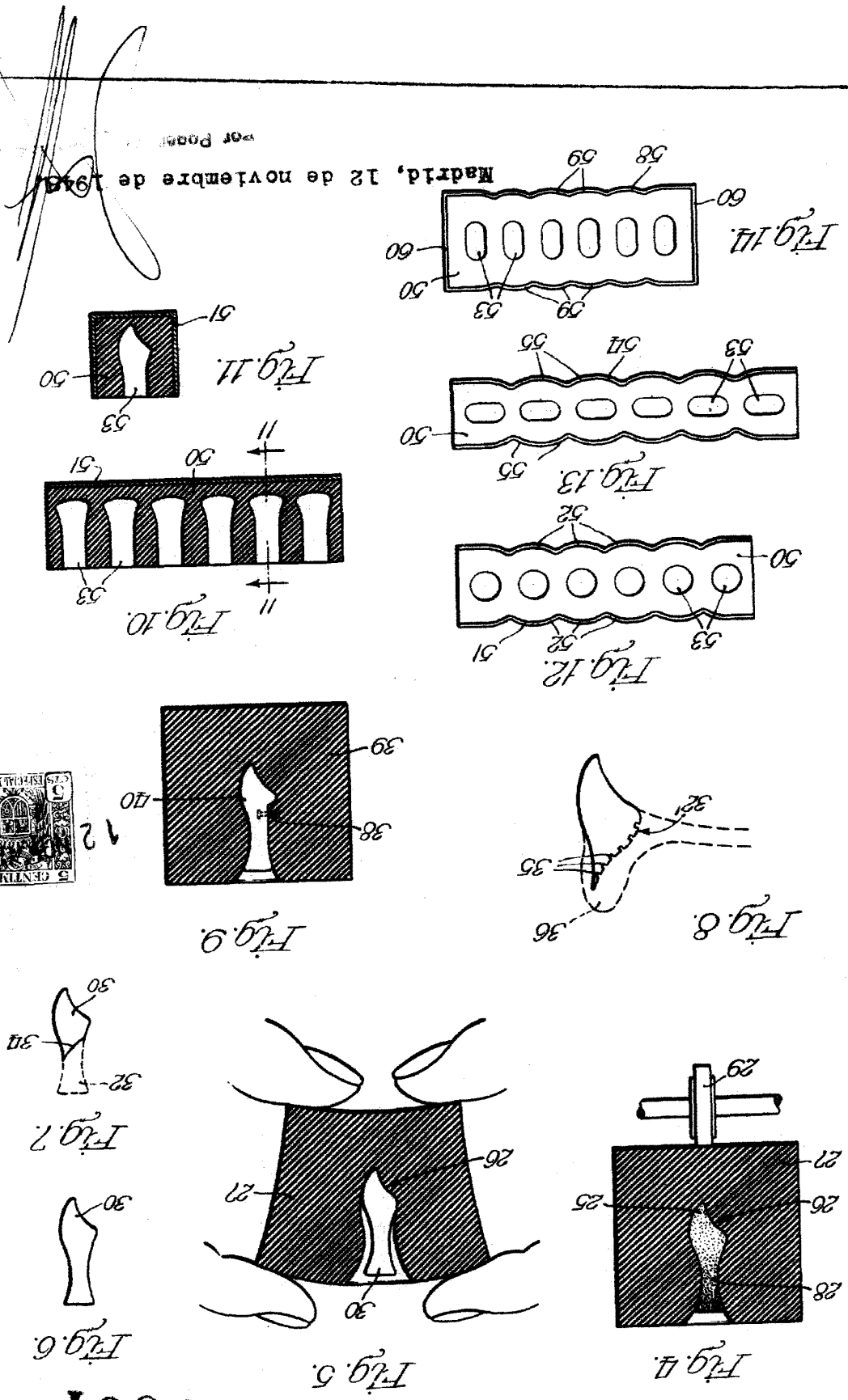


Madrid, 12 de noviembre de 1948.

Per Poder De J. GONZALEZ AGUIRRE

BRAIN

185891



Madrid, 12 de noviembre de 1948
Pat. Food