

SE.



BUENA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

170682

170682

MEMORIA DESCRIPTIVA

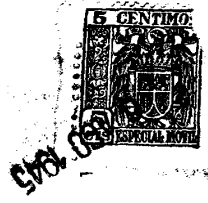
para una patente de invencion por veinte años en España, por: "Procedimiento para la obtencion de prótesis", a favor de Don Max Hae-feli, residente en Basel (Suiza) Kandererstrasse, 32.-

.....

Se conocen diversos procedimientos para la obtencion de prótesis, por ejemplo para aplicaciones odontológicas, partiendo de sustancias artificiales, por ejemplo de polimerizados, verbigracia de resinas de polivinilo, de polistírol, de poliacrilo, o de condensados, por ejemplo de resinas de fenol-formaldehído. Los polimerizados o condensados previos preparados se introducen en estado plástico caliente en el molde o se inyectan en él y dado el caso se endurecen, o bien las combinaciones todavía no polimerizadas, por ejemplo los esteres monómeros vínflicos y metacrílicos, los estíroles, y otros, en estado líquido o eventualmente siruposo despues de polimerizacion parcial, se introducen en el molde y por caldeo se convierten en los cuerpos sólidos moldeados (se polimerizan). Otros procedimientos parten de una mezcla de polvo sólido de polimerizado y de monómeros líquidos, trabajan la mezcla por agitacion y amasado o por largo reposo en una masa análoga al caucho o plastica y viscosa a modo de pasta y esta última se introduce luego en el molde y mediante caldeo se solidifica en la pieza moldeada perseguida.

170682

-2-



5

10

15

Estos procedimientos tienen diversos defectos. Así por ejemplo siguiendo prescripciones determinadas de trabajo se debe convertir la sustancia artificial antes de la modelación en un estado blando y plástico a modo de caucho. Para estos métodos de trabajo se prestan muy bien las sustancias no demasadamente polimerizadas o los condensados no endurecidos, que fácilmente, bien por caldeo p por mezcla y amasado con líquido, se convierten en el estado plástico requerido. Pero los polimerizados relativamente bajos aquí por ejemplo empleados no presentan los coeficientes mecánicos elevados de resistencia que se requieren para prótesis valiosas y que se obtienen al emplear sustancias altamente polimerizadas. Además por la elaboración de mezclas de polvo y líquido en masas plásticas análogas al caucho se introducen fácilmente inclusiones de aire en la masa protésica, de suerte que las prótesis acabadas están atravesadas de finas burbujas u oclusiones de aire que muchas veces solo pueden determinarse microscópicamente, pero las cuales influyen desfavorablemente sobre las propiedades de las prótesis.

20

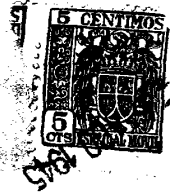
25

30

Ahora bien, se ha descubierto un nuevo procedimiento para la producción de prótesis, el cual evita estos inconvenientes y el cual según el invento consiste en que sustancias sólidas difícilmente solubles o de peso molecular muy elevado, por ejemplo las resinas muy polimerizadas de polimerización o las resinas de condensación endurecidas, en estado pulverulento fino hasta de gruesos granos se humedecen de tal modo mediante breve mezcla con cantidades correspondientemente pequeñas de combinaciones líquidas, que las sustancias pulverulentas queden encerradas en el vapor del líquido y/o las partículas queden envueltas por una delgada capa líquida y la mezcla forme una masa humedecida, suelta y todavía tamizable. Las combinaciones líquidas deben ser de bajo peso molecular o polimerizables o condensables y además deben poseer una tensión elevada de vapor y/o un poder elevado de humectación. La masa humedecida de este modo

170682

-3-



5 originada, suelta y todavía tamizable, se introduce luego en este estado humedecido y suelto y sin otra ulterior elaboración, en el molde, se comprime y por caldeo se endurece en las piezas modeladas requeridas. Es esencial que el polvo y el líquido se mezolen solo durante breve tiempo, por ejemplo próximamente $1/4$ hasta $1/2$ minutos y que luego la masa suelta se introduzca en el molde dentro de cierto intervalo de tiempo, por ejemplo de 5 a 10 minutos. Por consiguiente, según el invento se evita rigurosamente toda elaboración o trabajo de la masa humedecida que la amase, la emplaste o someta a cualquier otra operación para obtener una masa a modo de caucho 10 o pastosa y tenaz, ya que el polvo humedecido se introduce en el molde lentamente en estado suelto. Sorprendentemente no es necesario convertir la mezcla de sustancia sólida triturada y de líquido para moldearla en estado plástico a modo de caucho, sino que mas 15 bien se ha comprobado que simplemente por ligera compresión y caldeo del material humedecido suelto en el molde pueden producirse piezas moldeadas (prótesis) homogéneas, exentas de poros y muy buenas. Gracias a este método de trabajo se tiene por tanto la gran ventaja de poder por un lado emplear sustancias de peso molecular 20 muy elevado y de evitar por otro la formación de inclusiones de aire.

La humectación del polvo debe por consiguiente realizarse de modo que se quede encerrado y permanezca en el vapor del líquido y/o en una delgada capa de líquido. Esto se logra gracias a una mezcla 25 breve y rápida. Toda mezcla algo larga de varios minutos y sobre todo amasado haría imposible este resultado a consecuencia de la evaporación parcial del líquido y favorecería la formación de inclusiones de aire.

Como según el presente procedimiento importa ante todo humedecer 30 las sustancias artificiales sólidas y pulverulentas con las sustancias monómeras y no trabajarlas mas en una masa pastosa y

170682

-4-



5 plastica, o sea no disolverlas demasiado, se puede para ello, como
arriba se ha explicado, emplear sustancias de peso molecular muy
elevado y difícilmente solubles, las cuales proporcionan prótesis
de gran resistencia. Otra ventaja se halla en que la introduccion
10 en el molde de la masa humedecida puede realizarse sin ninguna pri-
sa, pues dicha masa no se altera rápidamente, como ocurre con cier-
tos productos intermedios a modo de caucho, los cuales se endurecen
rápidamente en apilamientos sólidos. Si la masa humedecida se
deja durante algun tiempo al aire, entonces a consecuencia de la
15 evaporacion de los monómeros y de la pequeña solvatacion se con-
vierte en un estado sólido seco y de arenilla, que permite molerse
facilmente y volverse a emplear.

Otra ventaja del presente procedimiento se halla en que
basta poco líquido monómero para humedecer el polvo, pues por regla
15 general se emplea 1 parte en peso de líquido por 3 partes en peso
de polvo. Con alguna experiencia se pueden incluso emplear cantida-
des menores de líquido, por ejemplo 1 parte en peso de líquido por
4-5 partes en peso de polvo, en especial cuando se trabaja con mol-
des calientes. Por el contrario para la obtencion de masas interme-
20 dias análogas al caucho, pastosas y plásticas, se deben emplear
cantidades algo grandes de líquido monómero o de polimerizados de
bajo peso molecular para obtener la plasticidad requerida. Pero quan-
to mas líquido se emplea, tanto mas difícil resulta, a consecuencia
de la contraccion originada por la polimerizacion, obtener los cuer-
25 pos moldeados con las dimensiones exactas requeridas y sin burbujas
de aire ni contraccion.

Para el presente procedimiento se prestan como sustancias
pulverulentas de modo especial las sustancias con gran superficie
que se obtienen por trituracion, por ejemplo por desmenuzamiento de
30 los polimerizados en bloque.

Para convertir tambien los monómeros empleados por la polime-

170682

-5-



5 rización en combinaciones de elevado peso molecular es conveniente calentar el molde cargado con la mezcla de polímeros y monómeros, lentamente a la temperatura, a que tiene lugar el endurecimiento completo. Esto se puede realizar por ejemplo colocando el molde lleno en agua fría y calentando hasta la temperatura de polimerización y luego siguiendo el caldeo durante algún tiempo.

Ejemplo:

10 Para la obtención de una prótesis dental se vierte sobre polvo de metilmetacrilato de gran superficie, difícilmente soluble, y altamente polimerizado, $1/3$ próximamente de su cantidad en peso de un ester monómero de metilmetacrilato en un recipiente profundo y mezclándolo durante breve tiempo, por ejemplo en el espacio de $1/4$ hasta $1/2$ minutos mediante una espátula o varilla de cristal, se humedece con uniformidad. Esta humectación uniforme se reconoce en la coloración uniforme del polvo. El polvo humedecido y suelto se echa en la mitad inferior de la cubeta del molde y se moldea del modo conocido. Esto se realiza por ejemplo del siguiente modo: se reparte el polvo humedecido en la cubeta de manera que la mayor acumulación de material se encuentre en los puntos más gruesos de la prótesis que se ha de fabricar. A continuación, intercalando una hoja de viscosa (cellux-cellofán) y aumentando poco a poco la presión, se cierra la cubeta hasta medio milímetro. Ahora se vuelve a abrir la cubeta y se quita la hoja de viscosa. Por compresión del polvo humedecido en el molde debe producirse una masa homogénea. Toda estructura pulverulenta señala la presencia de demasiado poco material y en este caso se debe introducir nuevamente un poco de polvo humedecido, debiéndose eliminar los excesos grandes de material. Después de este control la cubeta se cierra por completo bajo la prensa y se provee de un arco o estribo que cierre bien. La cubeta sujeta en el estribo se coloca en una caldera o recipiente con agua fría, que se empieza a calentar inmediatamente. Desde el momento en que co-

15

20

25

30

170682

-6-



mienza la ebullicion se deja a la cubeta en agua hirviendo durante media hora. La polimerizacion y moldeado queda entonces terminado y despues de enfriar inmediatamente hay que sacar la prótesis y acabarla de trabajar.

5 Por el presente procedimiento pueden obtenerse prótesis de las clases mas diversas. Según las condiciones impuestas y las aplicaciones se emplearán las sustancias de partida mas adecuadas, por ejemplo resinas altamente polimerizadas de vinilo, acrílo, y metacrilo o polimerizados mixtos y tambien resinas endurecidas de fenol-formaldehido o de griptal, las cuales se humedecerán con combinaciones líquidas convenientemente adecuadas, polimerizables o condensables, por ejemplo cloruro vinílico, acetato vinílico, disoluciones de hexametenotetramina en fenoles, y luego se moldearán del modo indicado en la prótesis perseguida.

10
15 Según la experiencia se ha comprobado por ejemplo que el procedimiento da excelentes resultados para la fabricacion de las llamadas cápsulas de contacto para la oftalmologia. Estas cápsulas de contacto se colocan directamente sobre el globo del ojo y sirven por ejemplo para corregir defectos de vision que no pueden ya suprimirse con las lentes, por ejemplo los debidos a accidentes.

N O T A

La presente patente de invencion comprende las siguientes reivindicaciones:

25 1.- Procedimiento para la obtencion de prótesis, en las que una mezcla de sustancias sólidas con una combinacion líquida se transforma por tratamiento térmico en la pieza moldeada requerida, caracterizado porque sustancias difícilmente solubles, de peso molecular muy elevado, pulverulentas, de grano fino hasta grano grueso, preparadas por ejemplo mediante trituracion y que presentan preferentemente una gran superficie, por ejemplo resinas de polimeri-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL.

170682

-7-



zacion altamente polimerizadas o resinas endurecidas de condensacion, se humedecen de tal modo por breve mezcla, por ejemplo durante 1/4-1/2 minutos, con cantidades tan pequeñas de combinaciones líquidas polimerizables o condensables, de bajo peso molecular y que presentan una tension elevada de vapor y/o un elevado poder de humectacion, que las sustancias trituradas quedan encerradas en el vapor del líquido y/o las particulas quedan encerradas por una delgada capa de líquido, y porque la mezcla forma una masa humedecida, suelta y todavia tamizable, despues de lo cual dicha masa sin ulterior elaboracion, en estado humedecido y suelto, se introduce en el molde, se comprime y luego, por caldeo se endurece en la pieza moldeada requerida.

2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque esteres altamente polimerizados de ácido metacrílico se humedecen con esteres monómeros del mismo ácido.

3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque ester metílico altamente polimerizado de ácido metacrílico se humedece con el mismo éster monómero.

4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque el molde lleno se pone lentamente a la temperatura, a que tiene lugar el endurecimiento completo.

5.- " Procedimiento para la obtencion de prótesis".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 6 de Agosto de 1945.