



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 469.723	(10) AI
(21)	FECHA DE PRESENTACION 11-5-1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 20227/77	(32) FECHA 13 Mayo 1977	(33) PAIS Gran Bretaña.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B22C//A44C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION POR INYECCION, DE PEQUEÑOS ARTICULOS METALICOS DESTINADOS A JOYERIA Y FINES SIMILARES".		
(71) SOLICITANTE (S) JOHNSON, MATTHEY & CO., LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Hatton Garden, 43 - LONDRES, EC1N 8EE (Inglaterra).-		
(72) INVENTOR (ES) Gordon Leslie Selman. Roy William Ernest Rushforth. Berry James Chase.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE DON JOSE LOPEZ CORTES.-		



MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

5 Este invento se refiere a un procedimiento de fabricación, por inyección, de pequeños artículos metálicos destinados a joyería y fines similares. El invento provee especialmente un nuevo procedimiento para la fabricación de artículos ó cuerpos metálicos, especialmente para aquellos artículos como los de joyería ó otros artículos relativamente pequeños, que es necesario producir en un elevado tipo de exactitud y/o detalles dimensionales.

10 Una técnica comunmente usada hasta ahora para producir estos artículos metálicos era la fusión a la cera perdida por otra parte conocida como el proceso de "moldeo a la cera". La principal desventaja de este proceso, que se conoce muy bien en el oficio, es desde luego que se necesita un molde de fundición separado para cada artículo individual producido.

15 El objeto del presente invento es superar esta desventaja. Otros fines y ventajas del invento llegaran a ser evidentes de la descripción que sigue:

20 De acuerdo con un aspecto del invento, el procedimiento para la fabricación de un artículo metálico comprende la formación de una mezcla de partículas metálicas y de partículas plásticas, inyectando dicha mezcla bajo presión y a elevada temperatura, en una matriz dejando enfriar esta matriz y sacar este artículo metálico de dicha matriz.

25 Las partículas metálicas pueden comprender uno ó mas metales del grupo de platino, oro, plata y/o los metales básicos. Donde hay presentes mas de un metal, estos metales



pueden constituir una aleación ó, alternativamente, estas partículas pueden comprender una mezcla de partículas de un metal ó aleación con partículas de uno ó mas metales ó aleaciones distintas.

5

Las partículas plásticas pueden comprender ó bien un material polimérico termoestable ó un material polimérico termoplástico. Por ejemplo, homopolímeros termoplásticos apropiados comprenden polietileno, polipropileno, poliestireno y polimetilmetacrilato y copolímeros apropiados comprenden, por ejemplo, polimetilmetacrilato/ácido metacrílico. Polímeros termoestables apropiados comprenden, por ejemplo, urea/resinas de formaldehído, fenol/resinas de formaldehído, melaminas y apoxiresinas. También se puede usar nylon.

10

15

Las partículas, tanto de material metálico como material plástico, pueden hallarse en forma de polvos, gránulos, copos, virutas, etc. Las partículas metálicas están típicamente en forma de polvo, los granos individuales, de los cuales pueden tener ó bien la forma esferoidal ó forma irregular, y las partículas plásticas están típicamente en forma de virutas.

20

El tamaño de las partículas metálicas va típicamente de 1/2 a 50 micras y se prefieren las partículas plásticas que tengan una dimensión mínima, (por ejemplo el espesor de los copos, virutas, etc.) de 1/2 micra. Donde el material plástico está en forma de polvo ó granular, el tamaño puede ser el mismo que el usado para las partículas metálicas.

25

La presión de inyección puede ir hasta 20 toneladas en ⁻²⁻ y la temperatura elevada es variable según el material plástico empleado. Sin embargo, para la mayoría de materiales bastará una temperatura dentro del margen de 100-250° C.

..//..



Opcionalmente y en particular cuando se usa un metal ó aleación deslustrable, por ejemplo plata, se incluye una composición que inhibe el deslustre en la mezcla de partículas metálicas y plásticas. Estas composiciones pueden comprender ó bien compuestos conocidos que inhiben el deslustre, tales como ciclohexilamina ó un derivado del mismo ó productos inhibidores de deslustre, particulares, como el llamado "salvador de la plata".

Hemos encontrado que el proceso del invento es excelente para la fabricación de artículos "baratos" de joyería, tales como medallones, por ejemplo, que necesita el fabricante para ser producidos rapidamente y en gran número, para satisfacer una demanda popular y de los que exige el cliente que tengan un aspecto agradable pero de pequeño valor intrínseco. Estos artículos se han hecho comunmente de plata genuina es decir, una aleación que no contiene menos que 92,5% en peso de plata, resto cobre que ha precisado el uso del proceso de fundición a la cera perdida. Sin embargo, empleando el procedimiento del invento, pueden hacerse artículos que contengan un porcentaje en peso equivalente de plata, y el resto de material plástico, y que, visualmente, no se puedan distinguir de sus contrapartes de plata genuina.

Por tanto, según un segundo aspecto del invento, proponemos un artículo que consiste esencialmente en un compuesto metálico/plástico, producido de acuerdo con el primer aspecto del invento.

Una característica de estos artículos es que son algo mas ligeros en peso que sus contrapartes de fundición de



5 a la cera perdida. En el caso de un artículo conteniendo mas bien mas, que los 7,5% en peso de material plástico contenido en la contraparte de plata genuina, y particularmente donde el metal presente es muy pesado, por ejemplo, una aleación conteniendo una mayor proporción de tungsteno, la diferencia en peso es significativa y esto puede constituir una ventaja del invento.

10 Otra ventaja es que los artículos, según el invento, se pueden pegar fácilmente empleando ó bien un disolvente ó una mezcla de disolvente, por ejemplo comprendiendo cloroformo, ó un adhesivo de marca. Esto evita la necesidad de una delicada operación de soldar usando soldaduras que necesitan ser cuidadosamente ajustadas de color y por otra parte ser compatibles con artículos de fundición a la cera perdida.
15 De este modo pueden construirse objetos de dos ó mas artículos según el invento, ó un artículo puede montarse, digamos, sobre una base de polimetilmetacrilato para fines de exhibición.

20 Otra ventaja del invento es aun que se puede incluir, en la mezcla de partículas metálicas y plásticas, un material pigmentario, haciendo asi posible que se logren diversos efectos decorativos. Alternativamente, pueden ser pigmentado el material plástico mismo.

25 El invento se describirá ahora con referencia a los ejemplos siguientes usando diferentes polímeros para las partículas plásticas.

1. Polietileno (LDPE)

Se obtuvo polvo de polietileno de baja densidad por

../..



reflujo de granulos de xileno y polietileno (obtenido de la Imperial Chemical Industries Ltd., Inglaterra). La mezcla resultante se dejó enfriar y reposar. El gal se dispersó en isopropanol y el polvo resultante se dejó reposar y enfriar. El polvo LDPE se lavó con isopropanol y se secó. Se mezclaron muestras de plata coloidal FS2 (obtenido de Bohson Matthey Chemical Ltd., Rouston, Inglaterra) y polvo LDPE en la proporción de 95 : 5 en peso a mano y se comprimió en discos en un molde de 13 mms de diametro a temperaturas que ivan desde 100°C y cargas de 1/2 y 1 tonelada. Los discos resultantes tenían poca resistencia y poseian un acabado de superficie deslustrada.

2. Poliestireno (PS)

El PS estaba en la forma de polvo bastante basto y se mezclaron muestras a mano con plata coloidal FS2 para dar una carga de plata de 92,5% en peso. Se comprimieron las muestras en discos a temperaturas que iba desde 180°C a 225°C, bajo cargas que ivan de 1/2 a 2 toneladas. Los discos resultantes tenían un aspecto de superficie deslustrada, pero una resistencia razonable.

3. Polimetil metacrilato (PMMA)

PMMA estaba disponible, tanto en forma de peso molecular alto que bajo y se obtenia de la Bristol Drug House. Se mezclaron muestras de plata y polímero a una carga de 92,5% de plata y se comprimieron a temperaturas que ivan de 25°C a 250°C, a cargas de 1/2 a 3 toneladas. A temperaturas mas elevadas (215°C) el polimero tenia tendencia a degenerar y descolorarse. En general, los discos tenían un acabado de superficie



metálica, pero sin una buena dispersión de polímero dentro del molde. Esta falta de dispersión hizo posible que los discos se rompiesen fácilmente, aunque el aspecto acabado fué generalmente aceptable.

5 Con el fin de dar mas resistencia a los discos comprimidos se consideró que serian mas efectivas cadenas polímeras que polvo. Virutas de PMMA se obtubieron de laminado "Perspex" y se molieron en un mortero. Se mezclaron a mano muestras de virutas molidas con 92,5% de plata coloidal FS2 y se comprimieron en caliente en el molde, de 13 mms, a temperaturas de 100°C a a 215°C y bajo cargas de 1/2 a 3 toneladas. Se comprimieron mas muestras en un molde de 25 mms de diametro a 180°C, bajo cargas que ivan de 2,5 a 10 toneladas. En todos los casos se logró una resistencia aumentada del disco; el mejor resultado en términos de resistencia y aspecto se consiguió comprimiendo a 180°C bajo una carga de 10 toneladas, empleando el molde de 25 mms de diametro.

15 4. Nylon.

20 Se mezclaron muestras de polvo nylon 66, con 92,5% de plata coloidal FS2 y se comprimieron en caliente en un molde de 13 mms, a temperaturas que ivan de 150°C a 220°C, bajo cargas de 1 a 10 toneladas. En todos los casos el acabado de la superficie era malo, pero se consiguió una resistencia razonable de disco a 220°C, bajo una carga de 5 toneladas.

25 Aunque el invento se ha descrito principalmente con referencia a la fabricación de articulos, como objetos de joyeria que comprenden plata, será evidente que el procedimiento puede adaptarse facilmente a la fabricación de una amplia ga



ma de artículos, que usen virtualmente cualquier metal ó aleación asociado, con un material plástico apropiado.



REIVINDICACIONES
=====

En esta Patente de Invención se reivindica:

5 1.- Procedimiento de fabricación por inyección, de pequeños artículos metálicos destinados a joyería y fines similares, comprendiendo la formación de una mezcla de partículas metálicas y partículas plásticas, inyectando dicha mezcla bajo presión y a elevada temperatura en una matriz, dejando enfriar dicha matriz y sacando dicho artículo metálico de ella.

10 2.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las partículas metálicas comprenden uno ó mas metales del grupo de platino, oro, plata, y/ó los metales base.

15 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la mezcla de partículas comprende partículas de uno de dichos metales ó aleaciones conteniendo, por lo menos, uno de dichos metales con partículas de uno ó mas otros metales ó aleaciones.

20 4.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que las partículas plásticas estan hechas de un material polimérico termoestable ó termoplástico.

5.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que las partículas metálicas ó plásticas se hallan en forma de polvo, gránulos, copos, virutas ó torneaduras.

25 6.- Procedimiento, según la reivindicación 5, en el que las partículas metálicas se hallan en forma de polvo y las partículas plásticas en forma de virutas.

7.- Procedimiento según la reivindicación 1, en el que las partículas metálicas tienen un tamaño comprendido den

..//..



tro de un margen de 1/2 hasta 50 micras.

8.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que las partículas plásticas tienen una dimensión mínima de 1/2 micra.

5 9.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la elevada temperatura está comprendida dentro de un margen de 100 hasta 250° C.

10 10.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la mezcla comprende una composición inhibidora de manchas.

11.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el artículo contiene no menos que 92,5 por cien en peso de plata.

15 12.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que las partículas plásticas están hechas de polietileno, poliestireno, polimetilmetacrilato ó nylon.

13.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION POR INYECCION, DE PEQUEÑOS ARTICULOS METALICOS DESTINADOS A JOYERIA Y FINES SIMILARES".

20 De conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva.

Esta memoria consta de DIEZ hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 15 FEB. 1979

Por autorización de la interesada.