



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

03-55174

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO

PROCESO PARA FABRICAR UN CEPILLO DE DIENTES.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

B29C 45/17

71. SOLICITANTE

McNEIL-PPC, INC.

DOMICILIO

SKILLMAN, NEW JERSEY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

JIMENA ESCOBAR URIBE

22. BOGOTÁ, D. C.

JULIO 1, 2003

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



03 005174 00

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Indicaciones: 03055174 00000000

Folios:

Fecha (IMP): 02-07-01 11:22:33

Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Superintendencia 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **McNeil-PPC, Inc.**
Dirección: 199 Grandview Road,
Nacionalidad o Domicilio: Skillman, New
Jersey 08558, Estados Unidos de América.
Lugar de Constitución: New Jersey
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: **JIMENA ESCOBAR URIBE**
Dirección: Cra. 11A No. 94-78 (Of. 305)
Teléfono: 8 162051/61 Fax: 6 161889
E-mail: tm-patent@escobaruribe.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 39.779.482 T.P. 58.228

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: **LINDA MARY MORAWSKI**
Dirección: 131 North Washington Street, Unit 3,
Nacionalidad o domicilio: Norton, Massachusetts, 02768, Estados
Unidos de América

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US01/45354 Fecha Diciembre 18, 2001

Publicación Internacional No. WO 02/49825 A1 Fecha Junio 27, 2002

6 TÍTULO (84) PROCESO PARA FABRICAR UN CEPILLO DE DIENTES.

7 Clasificación Internacional (51) B 29 C 45 / 17

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen
Estados Unidos de América

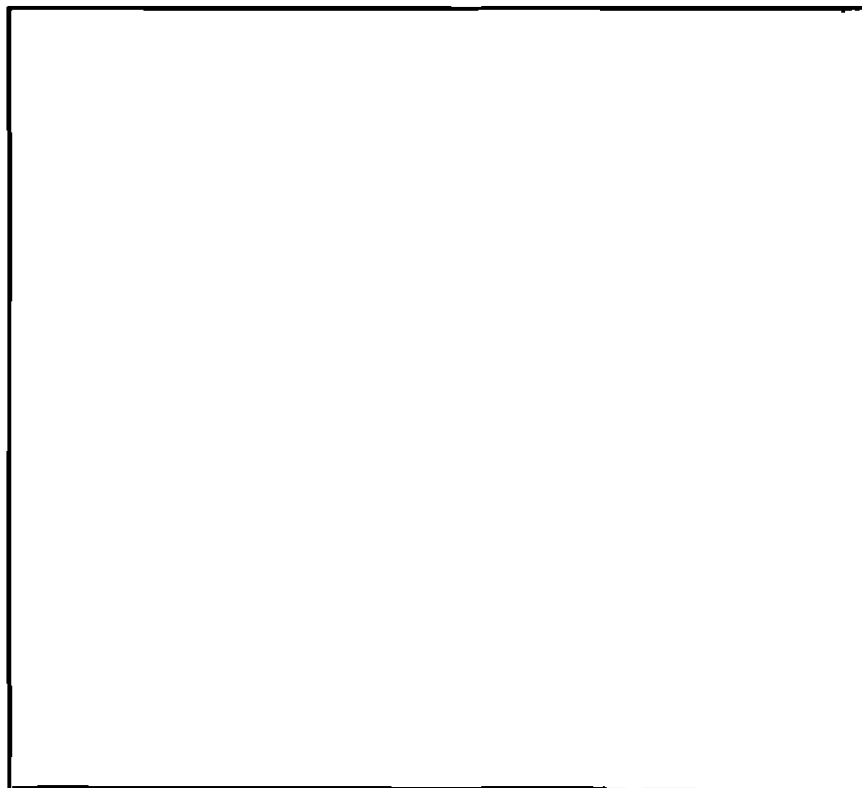
(32) Fecha
Diciembre 18, 2000

(31) Número de Solicitud
09/748.741

9 Comprobante de pago No. 03 - 41.880 Fecha 16 de Junio de 2003

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica No. 16.465
- ☐ Poderes si fuere el caso Protocolo No. 16.465
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBE

FIRMA: 

C.C. 39.779.452 de Usaquén T.P. 68.228

2573/PCT

2573

NET : 200176099-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 02005174 00000000 Folios: 40
Fecha (ORD): 2003-07-01 16:22:33
Fractura : 011 PCI-PATENT 379 FASE NUCI 411 PRESENTAC
Dependencia: 0020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REPTO OFICIAL DE PAGO : 03 - 61,700
FECHA : JUNIO 15 DE 2003

***** C O N S I D E R A C I O N *****

DEPORTE	TIPO PAGO	PAYEE	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
DECCAMP CRIME ASOCIACION	CONSIDERACION	CARNO POPULAR	090-0111-6	7032143	15/06/2003	3,984,000.00

***** C O N C E P T O *****

CAL. DEBITO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
: 30639-01-01 SOLICITUD	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	400,000.00

STN: CATORCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CASH APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Solicito expresamente a nombre de la sociedad **MCNEIL-PPC, INC.**, sociedad constituida de conformidad con las leyes del estado de New Jersey, Estados Unidos de América, domiciliada en 199 Grandview Road, Skillman, New Jersey 08558, Estados Unidos de América., el otorgamiento de Patente para la invención titulada **"PROCESO PARA FABRICAR UN CEPILLO DE DIENTES"**.

Clase: B 29


JIMENA ESCOBAR URIBE
C.C. 39.779.452 de Usaquen
T.P. 68.228

**(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau**



1978-1979: THE FIRST YEAR OF THE NEW YORK CITY POLICE DEPARTMENT

(43) International Publication Date
27 June 2002 (27.06.2002)

(10) International Publication Number
WO 02/49825 A1

PCT

(51) International Patent Classification: B29C 45/17

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IL, IN, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) International Application Number: PCT/US01/45854

(22) International Filing Date: 18 December 2001 (18.12.2001)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Date 19 December 2000 (19.12.2000) US

(84) Designated States (optional) ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), European patent (AM, AZ, BY, EG, KZ, MD, RU, T, TM), Japanese patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patents (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant: MCNEIL-PPG, INC. (US/US); 199 Grandview Road, Skillman, NJ 08558 (US).

Publication

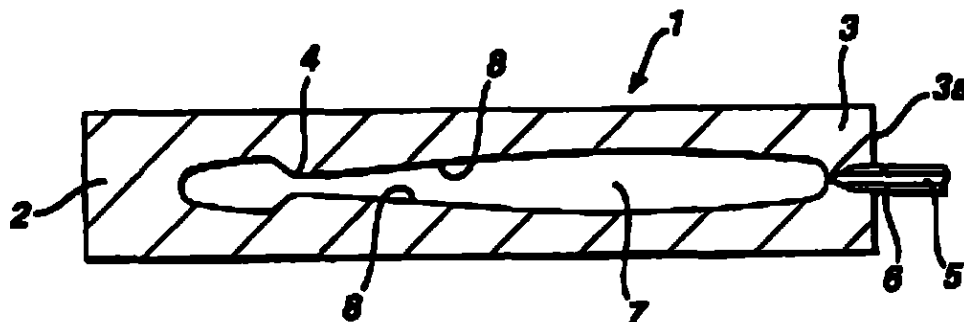
- with international search report

- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments;

(72) Inventor: MORAWSKI, Linda, Mary, 131 North Washington Street, Apt 1, Noron, MA 02766 (US).

(74) Agents: JOHNSON, Philip, S. et al.; Johnson & Johnson.
One Johnson & Johnson Plaza, New Brunswick, NJ 08933-
7003 (US).

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the ICT Gazette.

(54) TRIM PROCESS FOR MANUFACTURING A TOOTHBRUSH

(57) Abstract: A process for manufacturing hollow handled toothbrushes is disclosed. The process includes: a) providing a toothbrush mold having a head portion, a base portion, a toothbrush cavity (7) located between said head and end portions (2, 3) and having walls, an injective port (6) for molten plastic, and a gas injection port (5), wherein the gas injection port (5) is positioned in the end of the base portion (3) of the mold so that gas is injected into the mold cavity substantially centrally thereof and in a direction parallel to the longitudinal axis of the mold, b) injecting a predetermined amount of a molten plastic into the mold cavity to partially fill the cavity; and c) injecting at least one gas through the gas injection port (5) into the cavity to direct the molten plastic against the walls of the mold cavity.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 01/45854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C45/17

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (Name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 2, 29 February 1996 (1996-02-29) -A JP 07 284411 A (SEKISUI CHEN CO LTD), 31 October 1995 (1995-10-31) abstract	1,7
A	WO 97 44175 A (TANWORTH PLASTICS LTD) 27 November 1997 (1997-11-27) page 7, line 35 -page 8, line 29; figure 2B	1,2,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 5, 31 May 1996 (1996-05-31) -A JP 08 001829 A (MIYAGAWA KASEI IND CO LTD), 9 January 1996 (1996-01-09) abstract	1,2,7
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier documents but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention must be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention must be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combinations being obvious to a person skilled in the art.
- 'Z' document number of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 Apr11 2002

Date of mailing of the international search report

23/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 5518 Patenkamp 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2000, Tx 31 501 000 0,
Fax (+31-70) 340-2010

Authorized officer

Bollen, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

3 International Application No.
PCT/US 01/45854

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 72 (M-1213), 21 February 1992 (1992-02-21) & JP 03 281532 A (MAZDA MOTOR CORP), 21 November 1991 (1991-11-21) abstract	1,3,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 7, 31 August 1995 (1995-08-31) & JP 07 108558 A (GODOU KAGAKU KK), 25 April 1995 (1995-04-25) abstract	1
A	DE 44 04 872 A (M + C SCHIFFER GMBH) 17 August 1995 (1995-08-17) cited in the application the whole document	1,2,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/US 01/45854

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 07284411	A	31-10-1995	NONE	
WO 9744175	A	27-11-1997	AU WO	2785097 A 9744175 A1
				09-12-1997 27-11-1997
JP 08001829	A	09-01-1996	NONE	
JP 03261532	A	21-11-1991	NONE	
JP 07108558	A	25-04-1995	JP	7090571 B
				04-10-1995
DE 4404672	A	17-08-1995	DE AT EP	4404672 A1 192064 T 0668140 A1
				17-08-1995 15-05-2000 23-08-1995

TRATADO DE COOPERACION EN MATERIA DE PATENTES

PCT

INFORME EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(PCT artículo 38 y regla 70)

Referencia del solicitante o agente JDC-388 PCT	Ver notificación de la transmisión del PARA PROSEGUIR examen preliminar internacional (formato PCT/IPEA/416)	
No. Solicitud Internacional PCT/IB01/45854	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) 18/12/2001	Fecha de prioridad (día/mes/año) 19/12/2000
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional a IPC B29C45/17		
Solicitante MCNEIL-PPC. INC.		

1. Este examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Autoridad encargada del Examen Preliminar Internacional y es transmitida al solicitante de acuerdo con el artículo 38. 2. Este INFORME consiste de un total de 8 páginas, incluyendo esta hoja. ___ Este informe también está acompañado por ANEXOS, esto es hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos, los cuales han sido modificados y son la base para este informe y/o hojas que contienen rectificaciones presentadas ante esta Autoridad (ver Regla 70.16 y Sección 807 de las Instrucciones Administrativas bajo el PCT). Estos anexos consisten en un total de ___ hojas.
3. Este informe contiene indicaciones que se relacionan con los siguientes puntos: I. <u>X</u> Base del Informe II. ___ Prioridad III. ___ El no-establishment de opinión en relación con la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial IV. ___ Falta de unidad de invención V. <u>X</u> Declaración motivada bajo el Art. 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración VI. ___ Ciertos documentos citados VII. ___ Ciertos defectos en la solicitud internacional VIII. ___ Ciertas observaciones en la solicitud internacional

Fecha de presentación de la demanda 02/07/2002	Fecha en que se completó este informe 13.01.2003
Nombre y dirección de la autoridad encargada del examen preliminar internacional: Oficina de Patentes Europeas D-80298 Munich Tel. +49 89 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax +49 89 2399 - 4465	Oficial autorizado BRUNSWICK, A Teléfono: +49 89 2399 2127

I. BASE DEL INFORME

1. En relación con los elementos de la solicitud internacional (las hojas de reemplazo que han sido suministradas a la oficina receptora como respuesta a la invitación bajo el artículo 14 serán referidas como "presentadas originalmente" y no están anexas a este informe debido a que no contienen modificaciones (Regla 70.16 y 70.17)):

CAPITULO DESCRIPTIVO, PAGINAS:

1-8 Como fueron presentadas originalmente

REVINDICACIONES, No.:

1-10 Como fueron presentadas originalmente

DIBUJOS, HOJAS:

1/2 - 2/2 Como fueron presentadas originalmente

2. En relación con el idioma, todos los elementos marcados anteriormente fueron suministrados a esta Autoridad en el idioma en que la solicitud internacional fue presentada, a menos que se indique lo contrario bajo este punto.

Estos elementos fueron suministrados o estaban disponibles para esta autoridad en el siguiente idioma, el cual es:

☐ El idioma de la traducción aportada a efectos de la búsqueda internacional (bajo la Regla 23.1(b))

☐ El idioma de publicación de la solicitud internacional (bajo la Regla 48.3(b))

☐ El idioma de la traducción suministrada para efecto del examen preliminar internacional (bajo la Regla 55.2 y/o 55.3)

3. Respecto a cualquier secuencia nucleótido y/o aminoácido revelado en la solicitud internacional, el examen preliminar internacional fue llevado a cabo con base en la lista de secuencias:

☐ Contenidas en la solicitud internacional de forma escrita

☐ Presentadas junto con la solicitud internacional en forma legible por computador

☐ Aportada posteriormente a esta Autoridad en forma escrita

☐ Suministrada posteriormente a esta Autoridad en forma legible por computador

☐ La declaración de que la lista de secuencias aportada posteriormente en forma escrita no va más allá que lo revelado en la solicitud internacional como fue presentado.

☐ La declaración de que la información inscrita en forma legible por computador es idéntica a la lista de secuencias en forma escrita aportada.

4. Las modificaciones han resultado en la cancelación de:

 ☐ capítulo descriptivo páginas:

___ Las reivindicaciones **Nos.:**

Los dibujos **hojas:**

5. Este informe ha sido establecido como si (algunas de) las modificaciones no hubieran sido efectuadas debido a que se ha considerado que van más allá de lo reivindicado mediante la solicitud internacional (Regla 70.2c);

(A cualquier hoja de reemplazo que contenga dichas modificaciones debe hacerse referencia bajo el punto 1 y ser anexada a este Informe)

8. Observaciones adicionales, si necesarias:

El no-establishcimiento de opinión en relación con la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial

1. La pregunta de si la presente invención reivindicada aparenta ser novedosa, si tiene altura inventiva, o es aplicable industrialmente no ha sido examinada en relación a:

todo lo solicitado internacional

X reivindicaciones Nos. 13 con relación a la aplicación industrial.

Porque:

— dicha solicitud internacional, o dichas reivindicaciones Nos. se relacionan a la siguiente materia, la cual no requiere ser objeto del examen preliminar internacional (especificar):

2 la memoria descriptiva, las reivindicaciones, o los dibujos (indicar abajo los elementos específicos) o las reivindicaciones Nos. 1-12 son tan confusas que ninguna opinión sustancial pudo ser establecida (especificar): ver hoja anexa

— las reivindicaciones, o dichas reivindicaciones Nos. no están soportadas adecuadamente por la memoria descriptiva, la cual no permite que una opinión significativa sea formada.

las reivindicaciones Nos. no han sido objeto de búsqueda internacional.

2. Un examen preliminar internacional significativo no pudo llevarse a cabo debido a que la lista de secuencias nucleótido y/o aminoácido no cumple con los estándares provistos por el Anexo G de las Instrucciones Administrativas:

 la forma escrita no ha sido suministrada o no cumple con los estándares.

____ la forma legible por computador no ha sido suministrada o no cumple con los estándares.

V. Declaración motivada, bajo el Art. 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que sustentan dicha declaración

Declaración

Novedad	SI: Reivindicaciones
	NO: Reivindicaciones 1,3
Nivel inventivo	SI: Reivindicaciones
	NO: Reivindicaciones 2,4-10
Aplicación Industrial	SI: Reivindicaciones 1-10
	NO: Reivindicaciones

2. CITACIONES Y EXPLICACIONES

DOCUMENTOS CITADOS COMO ANTERIORIDADES

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 2, 29 February 1996 & JP 07 284411 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 31 October 1995 (1995-10-31)
D2: "Gas Injection Technique-Process Engineering Plant Engineering Design Rules" Brochure, Institut für Kunststoffverarbeitung, Aachen, Germany, 1996
D3: "Gasinnendruckspritzgießen mit technischen Kunststoffen" K.-W. Kirberg, Kunststoffberater Vol. 36, 1991, No. 1/2, p. 29-33
D4: "Injection Molding handbook", D. Rosato, 2nd edition, p.258 Chapman & Hall, International Thompson Publishing, New York, 1995
D5: "Universeller Problemlöser", U. Stiller Plastverarbeiter, Vol. 50, 1999, No. 1, January, p. 22-25
D6: "Ausbildung der Restwanddicke und Prozeßsimulation bei der Gasinjektionstechnik", H. Finsisen IKV Berichte aus der Kunststoffverarbeitung, Band 67, 1997, p. 109-114, Institut für Kunststoffverarbeitung, Verlag Mainz, Aachen, Germany
D7: "Oberflächenfehler vermeiden bei der Gasinjektionstechnik" P. Eyerer, A. Riewel, et al., Kunststoffe, Vol. 89, 1999, No. 7, July, p. 44-48

Los documentos D2 a D7 no fueron citados en el Informe de búsqueda internacional.

D1 y D2 revelan cepillos de dientes moldeados con una inyección asistida por gas, los cuales contienen la abertura de la inyección de gas posicionada en el centro de la porción base del molde y se inyecta el gas en una dirección paralela al eje longitudinal del molde. D2 revela adicionalmente, una abertura de inyección de plástico fundido localizada en el centro del extremo de la porción base del molde. D2 revela adicionalmente, reglas de diseño para localizar la abertura de inyección de gas y plástico fundido para evitar efectos de propulsión de plástico fundido y de gas, así mismo revela niveles de pre-llenado, de materiales y gases utilizados. D3 revela las localizaciones de aberturas para plástico fundido y gas, y los niveles de pre-llenado utilizados en el moldeo por inyección de gas asistida de partes de forma ovalada. D4 revela una contramedida para evitar la propulsión del plástico fundido. D5 revela localizaciones de aberturas para plástico fundido y los rangos de presión de gas utilizados en el moldeo por inyección de gas asistida. D6 revela un juego de parámetros de moldeo (presión de gas, nivel de pre-llenado) de un cepillo de dientes moldeado por asistencia de gas. D7 revela una contramedida para errores de moldeo en el moldeo por gas asistido como por ejemplo para evitar marcas de intercambio al comenzar la inyección de gas antes que la inyección de plástico fundido haya terminado (ver también D3, Fig. 4,5).

SECCIÓN V:

NOVEDAD

Las reivindicaciones 1 y 3 carecen de novedad y por lo tanto no cumplen con los requerimientos establecidos en el Artículo 33 (2) PCT. Las razones se indican a continuación:

NIVEL INVENTIVO

La reivindicación 2 y las reivindicaciones 4 a 10 carecen de nivel inventivo y por lo tanto no cumplen con los requerimientos establecidos en el Artículo 33 (3) PCT. Las razones se indican a continuación:

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

La materia sujeta de las reivindicaciones 1 a 10 es de aplicabilidad industrial.

1) NOVEDAD

1.1 Reivindicación independiente 1

La reivindicación 1 carece de novedad y por lo tanto no cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 33 (2) PCT, puesto que el documento D2 revela todas las características de la reivindicación 1 para el moldeo por gas asistido de un cepillo de dientes, ver también el documento D1 (D1: Fig. 1, resumen; D2: pag. 26, Fig. 37).

1.2 Reivindicación dependiente 3

La reivindicación 3 no es novedosa y por lo tanto no cumple con los requerimientos establecidos en el Artículo 33 (2) PCT, puesto que el documento D2 revela cepillos de dientes moldeados por una inyección de gas asistida, en donde la abertura de la inyección de plástico fundido está posicionada en el centro de la porción base del molde. Así mismo esta característica está referida como implícitamente revelada en el documento D1 (ver D1: Fig. 1, resumen; D2: pag. 26, Fig. 37).

2) NIVEL INVENTIVO

Las reivindicaciones dependientes 2 y 4 a 10 no contienen ninguna característica que en combinación con las características de cualquier reivindicación a la que estas se refieren cumplan con los requerimientos del PCT con respecto al nivel inventivo, dadas las razones a continuación:

2.1 Reivindicación dependiente 2: Localización de la abertura para plástico fundido

El documento D2 revela que la propulsión de gas la cual conlleva al reconocido efecto cráter en la pared opuesta del molde puede ser evitada cuando se inyecta el gas en la dirección del flujo de gas (D2: pag. 25, columna izquierda, Fig. 33). D2 revela adicionalmente el peligro de la propulsión de plástico fundido, si el plástico fundido es inyectado en la dirección longitudinal de la cavidad y que la propulsión de plástico fundido puede evitarse si el flujo de plástico fundido es dirigido contra obstáculos (D2, pag. 18, columna derecha, primer párrafo, ver también D4, pag. 288, columna izquierda, l. 18-31). D5 revela adicionalmente la inyección de plástico fundido en dirección perpendicular y la inyección de gas en dirección longitudinal para moldeo por gas asistido y partes de forma ovalada (D5, Fig. 1).

El problema a ser resuelto se refiere a evitar la propulsión de plástico fundido dentro de la cavidad.

Por esto resultaría obvio para una persona versada en la materia técnica colocar la abertura de inyección para el plástico fundido cerca de la porción base del molde, perpendicular a la dirección longitudinal de la cavidad del cepillo de dientes, de tal manera que el plástico fundido inyectado incida contra la pared opuesta de la cavidad. La reivindicación 2 no se considera que contenga nivel inventivo (Artículo 33(3) PCT).

2.2 Reivindicación dependiente 4 y 7: Materiales de moldeo y gas para procesamiento

Reivindicación 4: Material de moldeo

La reivindicación 4 no se considera que contenga nivel inventivo. El uso de plásticos como propionato de acetato de celulosa, poliamida, polietileno, polipropileno, policarbonato y politereftalato de etileno para cepillos de dientes es conocido en el estado de la técnica. Resultaría obvio para una persona versada en la materia técnica utilizar materiales de moldeo conocidos para un proceso de moldeo por gas asistido para cepillos de dientes y por lo tanto una persona versada utilizaría este tipo de materiales sin que esto implique un nivel inventivo. Materiales típicos utilizados en el moldeo de gas asistido también son revelados en el documento D2 (D2: pag. 7, Pregunta 9). Así mismo es de señalar que para ninguno de los materiales elegidos se han presentado en la aplicación propiedades inesperadas con relación a otros materiales comúnmente utilizados. Adicionalmente es de señalar que el documento D6 revela un cepillo de dientes de polipropileno moldeado por gas asistido (D6: pag. 111, últimas dos líneas).

Reivindicación 7: Gas para procesamiento

En el estado de la técnica es reconocido el uso de nitrógeno, aire (ver también D2, pag. 7, Pregunta 10) o dióxido de carbono como un fluido de presión en el moldeo por inyección de gas asistido. Por lo tanto la reivindicación 7 no se considera que contenga nivel inventivo.

2.3 Reivindicaciones dependientes 5, 6 y 8 a 10: Parámetros del proceso

Reivindicaciones 5 y 6: Nivel de pre-llenado/ tamaño de disparo corto

Para los así llamados proceso de disparo corto o proceso de moldeo por gas asistido estándar, el documento D2 revela que los rangos del volumen de disparo corto varía típicamente de 50% a 95% del volumen de la cavidad [D2: pag. 6, segundo párrafo], el documento D3 revela tamaños de disparos cortos para partes de formas ovales de 50% a 80% (D3: pag. 29, columna izquierda, Fig. 3). El documento D6 revela parámetros de proceso para el moldeo por gas asistido de un capillo de dientes con un tamaño corto del 75% del volumen de la cavidad por dejar las porciones del cuello y la cabeza sólidas [D6: pag. 112, Fig. 6.12, Tablas 6.1 y 6.2]. Adicionalmente es conocido en el estado de la técnica que el largo de las burbujas de gas es controlado por el tamaño de disparo corto (ver D2, pag. 11, Tabla 4 en la pag. 32).

El problema a ser resuelto se refiere a evitar la penetración de gas y a ajustar la burbuja de gas a un largo deseado.

Es un proceso de preparación usual en el moldeo por inyección de gas asistido conducido por la persona versada en la técnica para variar el tamaño del disparo corto hasta evitar la penetración de gas y hasta que el deseado largo de la burbuja de gas es alcanzado. Por esta razón la persona versada en la materia técnica podría llegar a tamaños de disparos cortos superiores al 50% para prevenir la penetración de gas y a tamaños de disparos cortos inferiores al 80%, por ejemplo para mantener sólida la porción de la cabeza en el capillo de dientes sin que esto implique un nivel inventivo.

Reivindicaciones 8 a 10: Presiones de gas

El documento D6 revela el uso de 4000 kPa (40 baras) como presión de gas para el moldeo de gas asistido de un capillo de dientes. El documento D5 revela un rango de 1600 a 25000kPa (15 a 260 baras) para el proceso estándar o proceso de disparo corto [D5: pag. 24, Fig. 4]. Adicionalmente es reconocido en el estado de la técnica que las presiones de gas utilizadas en el moldeo por inyección de gas asistido depende de la viscosidad del plástico fundido, del diseño de la boquilla de gas y del diámetro de la cavidad. Así mismo es reconocido que el efecto de espuma interrumpe la apariencia óptica en el caso de materiales translúcidos y que la espuma pueda causar el taponamiento de la compuerta durante la liberación de gas, lo cual puede conducir a la explosión de las partes.

Para evitar esta tipo de efectos es una tarea común en el moldeo por inyección de gas asistido, el cual es realizado por la persona versada siguiendo prácticas de costumbre durante el proceso de organización por el ajuste de la presión de gas y el perfil de presión de gas a presiones de gas inferiores y/o la permanencia de presión de gas más larga y los tiempos de liberación de presión de gas. Adicionalmente es de práctica común ajustar la presión de gas a los niveles más bajos posibles para ahorrar costos pero con el objetivo de lograr las mejores propiedades posibles para las partes. Por esta razón la persona versada en la materia técnica llegaría a rangos de presiones de gas para el moldeo por gas asistido de un capillo de dientes como se reivindica en las reivindicaciones 8 a 10 sin que esto implique un nivel inventivo siguiendo las prácticas comunes durante el proceso de preparación y el proceso de pruebas.

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

RECEIVED
PATENT INFORMATION

PCT IS

LDS

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT
(PCT Rule 71.1)

To:

Johnson, P. S.; SCHULER, L. D.
JOHNSON & JOHNSON
One Johnson & Johnson Plaza
New Brunswick, N.J. 08833-7003
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing
(day/month/year) 13.01.2003

Applicant's or agent's file reference

J06358/PCT

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/US01/45854

International filing date (day/month/year)
18/12/2001

Priority date (day/month/year)
18/12/2000

Applicant

MCNEIL-PPC, INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority transmits herewith the international preliminary examination report and its annexes, if any, established on the international application.
2. A copy of the report and its annexes, if any, is being transmitted to the International Bureau for communication to all the elected Offices.
3. Where required by any of the elected Offices, the International Bureau will prepare an English translation of the report (but not of any annexes) and will transmit such translation to those Offices.
4. REMINDER

The applicant must enter the national phase before each elected Office by performing certain acts (filing translations and paying national fees) within 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)) (see also the reminder sent by the International Bureau with Form PCT/IB/301).

Where a translation of the international application must be furnished to an elected Office, that translation must contain a translation of any annexes to the international preliminary examination report. It is the applicant's responsibility to prepare and furnish such translation directly to each elected Office concerned.

For further details on the applicable time limits and requirements of the elected Offices, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

For the purpose of deciding whether the claimed invention is patentable or not, the elected Offices may apply criteria additional to or different from the criteria on which the international preliminary examination report is based (see Articles 27(5), 33(5)). Additional criteria may include e.g. exemptions from patentability and the requirements of enabling disclosure and of clarity and support of claims.

Name and mailing address of the IPEA



European Patent Office
D-80292 Munich
Tel. +49 89 2339 - 0 Tx: 522655-4pmu d
Fax: +49 89 2339 - 4485

Authorized officer

Kurzbaumer, K

Tel. +49 89 2339-6020



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference JDC-368 PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/PEAM16)	
International application No. PCT/US01/45854	International filing date (day/month/year) 18/12/2001	Priority date (day/month/year) 18/12/2000
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C45/17		
Applicant MCNEIL-PPC, INC.		
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet. ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of sheets. 3. This report contains indications relating to the following items: - I ☒ Basis of the report - II ☐ Priority - III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability - IV ☐ Lack of unity of invention - V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement - VI ☐ Certain documents cited - VII ☐ Certain defects in the international application - VIII ☐ Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 02/07/2002	Date of completion of this report 13.01.2003	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80296 Munich Tel. +49 89 2369 - 0 Tx: 823656 epmu d Fax +49 89 2369 - 4465	Authorized officer Brunswick, A  Telephone No. +49 89 2369 2127	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. **PCT/US01/45854**

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17):*
Description, pages:

1-8 as originally filed

Claims, No.:

1-10 as originally filed

Drawings, sheets:

1/2-2/2 as originally filed

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☐ the claims, Nos.:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. **PCT/US01/45854**

☐ the drawings, sheets:

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)):

(Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)

6. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes:	Claims	
	No:	Claims	1,3
Inventive step (IS)	Yes:	Claims	
	No:	Claims	2,4-10
Industrial applicability (IA)	Yes:	Claims	1-10
	No:	Claims	

**2. Citations and explanations
see separate sheet**

Prior art documents

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 2, 29 February 1996 & JP 07 284411 A (SEKISUI CHEM CO LTD), 31 October 1995 (1995-10-31)
- D2: "Gas Injection Technique - Process Engineering Plant Engineering Design Rules" Brochure, Institut für Kunststoffverarbeitung, Aachen, Germany, 1996
- D3: "Gasinnendruckspritzgießen mit technischen Kunststoffen" K.-W. Kirberg, Kunststoffberater Vol. 36, 1991, No. 1/2, p. 29-33
- D4: "Injection Molding Handbook", D. Rosato, 2nd edition, p. 258 Chapman & Hall, International Thomson Publishing, New York, 1995
- D5: "Universeller Problemlöser", U. Stieler Plastverarbeiter, Vol. 50, 1999, No. 1, January, p. 22-25
- D6: "Ausbildung der Restwanddicke und Prozeßsimulation bei der Gasinjektionstechnik", H. Findeisen IKV Berichte aus der Kunststoffverarbeitung, Band 67, 1997, p. 109 - 114, Institut für Kunststoffverarbeitung, Verlag Mainz, Aachen, Germany
- D7: "Oberflächenfehler vermeiden bei der Gasinjektionstechnik" P. Eyerer, A. Riewel, et al., Kunststoffe, Vol. 89, 1999, No. 7, July, p. 44-48

The documents D2 to D7 were not cited in the international search report.

D1 and D2 disclose gas-assisted injection molded toothbrushes having the gas injection port positioned centrally at the base portion of the mold and gas is injected in a direction parallel to the longitudinal axis of the mold. D2 further discloses the melt injection port being located in the center of the end of the mold's base portion. D2 further discloses design rules for locating the melt and gas injection port in order to avoid melt and gas jetting effects, it also discloses pre-filling levels, materials and gases used. D3 discloses melt and gas port locations and pre-filling levels used in gas-assisted injection molding of rod-shaped parts. D4 discloses countermeasures for avoiding melt jetting. D5 discloses melt port locations and gas pressure ranges used in gas-assisted injection molding. D6 discloses a molding parameter set (gas pressure, pre-filling level) of a gas-assisted molded toothbrush. D7 discloses countermeasures for molding errors in gas-assisted molding as for example avoiding switch-over marks by starting the gas injection before the melt injection is terminated (see also D3, Fig. 4,5).

SECTION V:**NOVELTY**

Claims 1 and 3 lack novelty and thus do not meet the requirements set forth in Article 33 (2) PCT. The reasons are given below.

INVENTIVE STEP

Claim 2 and claims 4 to 10 lack inventive step and thus do not meet the requirements set forth in Article 33 (3) PCT. The reasons are given below.

INDUSTRIAL APPLICABILITY

The subject matter of claims 1 to 10 is industrially applicable.

1) NOVELTY**1.1 Independent claim 1**

Claim 1 lacks novelty and thus does not meet the requirements set forth in Article 33 (2) PCT, since document D2 discloses all features of claim 1 for gas-assisted molding of a toothbrush, see also document D1 (D1: Fig. 1, abstract; D2: p. 26, Fig. 37).

1.2 Dependent claim 3

Claim 3 is not novel and thus do not meet the requirements set forth in Article 33 (2) PCT, since document D2 discloses a gas-assisted injection molded toothbrush where the injection port for the molten plastic is positioned in the center of the end of the base portion of the mold. Furthermore, this feature is regarded as also being implicitly disclosed by document D1 (see D1: Fig. 1, abstract; D2: p. 26, Fig. 37).

2) INVENTIVE STEP

Dependent claims 2 and 4 to 10 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the PCT in respect of inventive step, the reasons are given below.

2.1 Dependent claim 2: Melt port location

D2 discloses, that gas jetting, which leads to the known crater-effect on the opposite mold

wall, can be avoided when injecting the gas in the direction of gas flow (D2: p. 25, left column, Fig. 33). D2 further discloses the danger of melt jetting, if melt is injected into the longitudinal direction of the cavity and that melt jetting can be avoided if the melt flow is directed against obstacles (D2, p. 18, right column, first paragraph, see also D4, p. 258, left column, l. 18 - 31). D5 further discloses melt injection in perpendicular direction and gas injection in the longitudinal direction for gas-assisted molded and rod-shaped parts (D5, Fig. 1).

The problem to be solved is regarded as to avoid melt jetting into the cavity.

It would therefore be obvious for the person skilled in the art, to position the injection port for the molten plastic near the base portion of the mold, perpendicular to the lengthwise direction of the toothbrush cavity, so that the injected melt impinges against the opposite cavity wall. Claim 2 can not be considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT).

2.2 Dependent claims 4 and 7: Molding materials and process gas

Claim 4 : Molding material

Claim 4 can not be considered as involving an inventive step. The use of plastics as cellulose acetate propionate (CAP), polyamide (PA), polyethylene (PE), polypropylene (PP), polycarbonate (PC) and polyethylene terephthalate (PET) for toothbrushes is known in the prior art. It would be obvious to the person skilled in the art to use well known molding materials for a gas-assisted molding process for toothbrushes and thus the skilled person would use such materials without involving an inventive step. Typical materials used in gas-assisted molding are also disclosed in D2 (D2: p. 7, Question 8). Furthermore it shall be noted, that for none of the selected materials unexpected properties in relation to other commonly used materials have been presented in the application. It shall furthermore be noted, that D6 discloses a gas-assisted molded polypropylene toothbrush (D6: p. 111, last two lines).

Claim 7: Process gas

It is well known in the art to use nitrogen, air (see also D2, p. 7, Question 10) or carbon dioxide as a pressure fluid in gas-assisted injection molding. Claim 7 is thus not considered as involving an inventive step.

2.3 Dependent claims 5, 8 and 8 to 10: Process parameters**Claims 5 and 6: Pre-filling level / Short-shot size**

For the so-called short-shot or standard gas-assisted molding process, D2 discloses that the short-shot volume typically ranges from 50% to 95% of the cavity volume [D2: p. 8, 2nd paragraph], D3 discloses short-shot sizes for rod-shaped parts of 50% to 80% (D3: p. 29, left column, Fig. 3,). D6 discloses process parameters for gas-assisted molding of a toothbrush, with a short-size of 78% of the cavity volume for leaving the neck and head portion solid [D6: p. 112, Fig. 8.12, Tables 6.1 and 6.2]. It is furthermore well known in the art, that the gas bubble length is controlled by the short-shot size (see D2, p. 11, table 4 on p. 32).

The problem to be solved is regarded as to avoid gas breakthrough and to adjust the gas bubble to a desired length.

It is a customary setup procedure in gas-assisted injection molding conducted by the skilled person to vary the short-shot size until gas breakthrough is avoided and until the desired gas bubble length is achieved. Therefore, the person skilled in the art would arrive at short-shot sizes above 50% to prevent gas breakthrough and short-shot sizes below 80% for example to keep the head portion in a toothbrush solid without involving an inventive step.

Claims 8 to 10: Gas pressures

Document D6 discloses 4000 kPa (40 bar) used as a gas pressure for gas-assisted molding of a toothbrush. Document D5 discloses a range of 1300 to 25000 kPa (15 to 250 bar) for the standard or short-shot process [D5: p. 24, Fig. 4]. It is further well known in the art, that the gas pressures used in gas-assisted injection molding depend on melt viscosity, gas nozzle design and cavity diameter. It is also well known, that foaming effects disturb the optical appearance in the case of translucent materials and that foaming can cause plugging of the gate during gas release, which can lead to explosion of the parts.

To avoid these effects is a common task in gas-assisted injection molding, which is realized by the skilled person following customary practice during process setup by adjusting the gas pressure and gas pressure profile to lower gas pressures and/or longer gas pressure holding and gas pressure release times. It is furthermore customary practice

INTERNATIONAL PRELIMINARY

International application No. PCT/US01/45854

EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET

to adjust the gas pressure to the lowest levels possible in order to save costs, but with regard to achieve best possible part properties. Therefore, the skilled person would arrive at gas pressure ranges for gas-assisted molding of a toothbrush as claimed in claims 8 to 10 without involving an inventive step by following the customary practice during process setup and process trials.

PROCESO PARA FABRICAR UN CEPILLO DE DIENTES

Campo de la invención

Esta solicitud de patente se relaciona con un proceso mejorado para
5 fabricar un cepillo de dientes. Más específicamente, la patente se relaciona
con un proceso para fabricar cepillos de dientes de mango hueco. El proceso
utiliza un gas que es inyectado desde una localización específica dentro de
un molde de cepillo dental para ayudar a soplar un plástico fundido a través
del mismo. La inyección del gas en una localización específica da como
10 resultado un proceso más eficiente para fabricar cepillos de dientes provistos
de mango hueco.

Descripción de la tecnología anterior

Los cepillos de dientes se fabrican típicamente utilizando un proceso
15 de moldeo por inyección. El proceso de moldeo por inyección se caracteriza
por proveer un molde en la forma del cepillo dental e inyectar plástico
fundido a través de una boquilla de canal caliente hacia el interior del molde.
El cepillo de dientes es enfriado luego y expulsado desde el molde.

20 Los cepillos de dientes pueden ser difíciles de manejar por diferentes
razonas. Los niños pueden tener dificultad en manejar cepillos de diente por
razón de tamaño de las manos del niño. Gente con artritis algunas veces
tienen también dificultad en manejar cepillos de dientes, por razón de la
dificultad para encorvar las juntas en sus manos. Gente con impedimentos
25 también puede tener dificultad para manejar cepillos dentales.

Recientemente ha existido una tendencia para proveer cepillos de dientes con mangos de sección transversal relativamente gruesa para hacer más fácil el manejo del cepillo dental. Adicionalmente, las manijas de sección transversal más grandes en los cepillos dentales pueden ser mejores para el
5 usuario desde un punto de vista ergonómico.

La fabricación de cepillos de dientes con manijas de sección transversal más grande tiene varios inconvenientes. En primer lugar, el cepillo de dientes es más costoso por razón del uso de más plástico para
10 hacer el cepillo dental. En segundo término, el costo de fabricación es incrementado por razón de los incrementos de tiempo para enfriar el cepillo dental. El incremento en tiempo en enfriamiento es debido a la cantidad incrementada de plástico caliente y a la sección transversal más grande del cepillo dental. En consecuencia, existe necesidad de un proceso más
15 eficiente para hacer cepillos de dientes con manijas de sección transversal más grande.

La patente europea No. EP 668140 expone el uso de tecnología ayudada por aire para hacer cepillos dentales con mangos de sección
20 transversal grande. En el proceso expuesto, plástico fundido es inyectado cerca de la base del mango del cepillo dental, perpendicular a la dirección longitudinal del molde de cepillo dental para llenar parcialmente el molde del cepillo dental. Una aguja caliente es insertada entonces dentro del plástico fundido, cerca de la base del mango del cepillo dental, y también
25 perpendicular a la dirección longitudinal del molde del cepillo dental. Un gas

es entonces soplado a través de la aguja para prensar el plástico fundido contra las paredes del molde del cepillo dental. El proceso expuesto puede ser modificado para inyectar un polímero separado, menos costoso en lugar del gas, caso en el cual se produce un mango sólido en el cual las porciones
5 interiores están hechas a partir de dicho polímero separado. En cualquier caso, el proceso es completado inyectando una pequeña cantidad de plástico para cerrar el agujero dejado por la aguja.

La patente europea No. EP 721832 expone también el uso de
10 tecnología ayudada mediante aire para hacer cepillos dentales con mangos de sección transversal grande. En el proceso expuesto, el plástico fundido es inyectado cerca de a la cabeza del molde de cepillo dental, perpendicular a la dirección longitudinal del molde del cepillo dental para llenar parcialmente dicho molde. Una aguja caliente es insertada luego dentro del material
15 plástico fundido, también cerca de la cabeza del cepillo dental, y también perpendicular a la dirección longitudinal del molde del cepillo dental. Un gas es soplado entonces a través de la aguja para presionar el plástico fundido contra las paredes del molde del cepillo dental. El proceso incluye transferir el cepillo de mango hueco a un segundo molde e inyectar un plástico
20 separado para llenar el mango del cepillo dental.

Hemos encontrado que gas inyectado justamente por encima de la base del mango del cepillo dental, perpendicularmente a la dirección longitudinal del molde del cepillo dental, como se enseña en la patente
25 europea No. EP 668140, puede originar un ahuecamiento inadecuado del

mango del cepillo de dientes, es decir, algunas porciones del polímero inyectado previamente permanecen como un "montículo" cerca al punto de inyección de gas y no quedan uniformemente distribuidas contra las paredes del molde. Adicionalmente, puede ser difícil de controlar el flujo de gas de
5 manera suficiente para prevenir ahuecamiento del cuello del cepillo dental. Según la resistencia inherente del polímero que se está utilizando, puede ser conveniente evitar formación de porciones de cuello que son huecas.

Hemos encontrado que el gas inyectado cerca al cuello del cepillo
10 dental, perpendicular a la dirección longitudinal del molde del cepillo de dientes, como se enseña en la patente europea No. EP 721832, pueden originar ahuecamiento inadecuado del mango del cepillo dental. Adicionalmente, es probable que el proceso conduzca a un ahuecamiento del cuello del cepillo dental.

15

Por lo tanto, a pesar de la exposición de las referencias, existe una necesidad continuada de un proceso más eficiente para hacer cepillos dentales con mangos de sección transversal grande.

20 Resumen de la invención

La presente invención provee un proceso para fabricar un cepillo dental que incluye: (a) proveer un molde de cepillo de dientes que tiene una porción de cabeza, una porción de base, una cavidad de cepillo dental localizada entre dicha porción de cabeza y dicha porción de base y que tiene
25 paredes, una abertura de inyección para inyectar plástico fundido, y una

abertura de inyección de gas para inyectar un gas, en donde la abertura de inyección de gas está situada en el extremo de la porción de base del molde de tal manera que el gas inyectado dentro de la cavidad del molde sustancialmente de manera central con respecto a la misma y en una

5 dirección paralela al eje longitudinal del molde; (b) inyectar una cantidad predeterminada de un plástico fundido dentro de la cavidad para llenar parcialmente la cavidad del molde; y (c) inyectar un gas (o una mezcla de gases) a través de la abertura de inyección para dirigir, o forzar, el plástico fundido en contacto con las paredes de la cavidad del molde, formando por

10 este medio un cepillo dental que tiene al menos algunas porciones que son huecas.

Descripción detallada de modalidades preferidas

La presente invención utiliza un aparato de moldeo por inyección en la

15 fabricación de cepillos dentales con mangos huecos. Las máquinas de moldeo por inyección son suficientemente conocidas en la técnica. Cualquiera de tales máquinas puede ser utilizada en la presente invención. La presente invención se describe aquí con respecto a las figuras 1, 2, y 3 de los dibujos anexos. La clave para la presente invención consiste en la

20 localización de la abertura de inyección de gas. Con el fin de controlar el proceso de fabricación de cepillos dentales ayudado por gas, al menos porciones de los cuales son huecas y en los cuales la cantidad de plástico utilizada es reducida al mínimo, la abertura de inyección de gas (5) debe estar colocada en el extremo de base (3) del molde (1) del cepillo dental de

tal manera que el gas circule hacia el interior de la cavidad del molde sustancialmente de manera central respecto a la misma.

La abertura de inyección de plástico fundido puede estar colocada en cualquier parte sobre el molde del cepillo dental, siempre que comunique con la cavidad del molde. De preferencia, no obstante, la abertura (6) de inyección de plástico fundido está localizada cerca de la porción de base (3) del molde 1 tal como se ilustra en la figura 3. Con mayor preferencia, la abertura (6) de inyección de plástico fundido está localizada en el centro del extremo (3a) de la porción de base (3) según se ilustra en las Figuras 1 y 2. Todavía, con mayor preferencia, la abertura a través de la cual es inyectado el plástico fundido está localizada concéntricamente alrededor de la abertura (5) de inyección de gas en el extremo (3a) de la porción de base (3) tal como se ilustra en la Figura 1. El cepillo dental puede hacerse de cualquier plástico suficientemente conocido tal como, pero no limitado a, propionato de acetato de celulosa, nylon, polietileno, polipropileno, policarbonato, poli(tereftalato de etileno) ó plástico similar. Se pueden utilizar mezclas de dos o más plásticos. El plástico es calentado por encima de su punto de fusión y es inyectado a través de la abertura de inyección de plástico fundido hacia el interior de la cavidad (7) del cepillo dental dispuesta en el molde (1) del cepillo dental. La cantidad de plástico inyectada dependerá del tamaño del cepillo dental y del espesor deseado de las paredes del cepillo de dientes. La cantidad de plástico inyectado será menor que el volumen total de la cavidad (7) del cepillo dental dispuesta en el molde del cepillo dental. La cantidad de plástico inyectada puede variar desde aproximadamente 10 por ciento hasta

cerca del 90 por ciento, de preferencia desde aproximadamente 20 por ciento hasta cerca del 80 por ciento del volumen total de la cavidad (7) del cepillo dental, más preferentemente desde cerca de 50 por ciento hasta alrededor de 80 por ciento del volumen total de la cavidad (7). Se entenderá
5 que menores cantidades de plástico pueden ser utilizadas si así se desea.

El molde 1 incluye una compuerta (no ilustrada en los dibujos) colocada en el punto en donde la abertura (6) de inyección de plástico fundido une el cuerpo de la cavidad de molde. Varios tipos de tales
10 compuertas y su orientación específica en el aparato de moldeo son suficientemente conocidos en la técnica. Tales compuertas permiten que el material plástico fundido fluya hacia el interior del molde del cepillo dental. Existen varios tipos conocidos de compuertas que pueden ser utilizadas. Un tipo de compuerta que el útil es una compuerta de canto. Una compuerta de
15 canto es conformada como una ranura y tiene una longitud que varía desde 1 mm hasta 10 mm, de preferencia desde 5 mm hasta 7 mm. Aunque es útil, la compuerta de canto puede originar exceso de polímero que fluya hacia el interior del molde de cepillo dental después de que el gas ha sido inyectado.

20 Un segundo tipo y tipo preferido de compuerta es una compuerta puntual. Una compuerta puntual es de forma circular. El diámetro de la compuerta puede variar desde 1 mm hasta 10 mm, de preferencia desde 2 mm hasta 5 mm, aún con mayor preferencia desde 2 mm hasta 4 mm. Particularmente preferida es una compuerta anular. La compuerta anular
25 contiene tubos tanto exterior como interior. El diámetro exterior del tubo

exterior de la compuerta anular puede variar desde 1 mm hasta 10 mm, de preferencia desde 2 mm hasta 5 mm, de preferencia desde 2 mm hasta 4 mm. El diámetro del tubo interno de la compuerta anular puede variar desde aproximadamente 0,1 mm hasta 9 mm, de preferencia desde aproximadamente 0,5 mm hasta 5 mm. Típicamente, el tubo exterior es utilizado para inyectar el plástico fundido, en tanto que el tubo interior es utilizado para inyectar el gas.

Durante la operación de moldeo, un gas por lo menos es inyectado a través de la abertura (5) de inyección de gas dentro de la cavidad (7) para empujar el plástico fundido hacia la porción de cabeza (2) del molde y para poner el plástico fundido en contacto con las paredes (8) de la cavidad (7). El gas puede ser cualquier gas inerte, que incluye, pero no está limitado a aire, dióxido de carbono, nitrógeno y sus mezclas. La presión a la cual el gas es inyectado puede ser controlada, de tal manera que, si se considera conveniente, el cuello del cepillo dental es dejado sólido. La presión a la cual el gas es inyectado dependerá del tipo de plástico utilizado, del tamaño de la cavidad, y del espesor deseado de la pared del cepillo dental. Típicamente, el gas es inyectado a presiones que varían desde aproximadamente 340 kPa hasta alrededor de 4000 kPa, de preferencia desde aproximadamente 700 kPa hasta más o menos 2800 kPa, con mayor preferencia desde cerca de 1375 kPa hasta alrededor de 2400 kPa. La presión del gas inyectado puede ser relativamente baja, pero durante el curso de la inyección de gas, la presión del gas es incrementada. La presión del gas puede ser incrementada de manera uniforme o por etapas a través de todo el ciclo de moldeo.

La inyección de gas puede ser iniciada después de que es terminada la inyección de plástico fundido. Alternativamente, la inyección de gas puede ser iniciada durante la inyección de plástico fundido. Por ejemplo, la inyección de gas puede ser iniciada en cualquier momento después de que
5 aproximadamente desde el 10 por ciento hasta aproximadamente el 100 por ciento, de preferencia desde aproximadamente 30 por ciento hasta alrededor de 80 por ciento, con mayor preferencia desde alrededor del 50 por ciento hasta cerca del 80 por ciento de la inyección total de plástico fundido haya sido terminada.

10

El cepillo dental es enfriado entonces y puesto en libertad desde el molde. Con el fin de reducir adicionalmente el tiempo del ciclo de fabricación del cepillo dental, el gas utilizado para la inyección de gas puede ser enfriado, de tal manera como para iniciar el proceso de enfriamiento.
15 Técnicas convencionales de enfriamiento, tales como, pero no limitadas a líneas de agua de enfriamiento alrededor o en los moldes del cepillo dental y aire soplado pueden ser utilizadas para terminar el proceso de enfriamiento.

El cepillo dental puede ser terminado utilizando técnicas
20 convencionales para asegurar cerdas o mechones de cerdas a la cabeza del cepillo dental. Las cerdas pueden ser engrapadas en la cabeza del cepillo dental o fundidas dentro de o sobre la cabeza del cepillo dental. El mango del cepillo dental puede ser moldeado con materiales tales como elastómeros termoplásticos o caucho. Si se considera conveniente, el
25 proceso de sobremoldeo pueda ser llevado a cabo durante la operación d

moldeo anteriormente descrita. Alternativamente, el capillo dental puede ser transferido a un molde separado para el proceso de moldeo excesivo.

Se exponen adelante varios ejemplos para ilustrar adicionalmente la naturaleza de la invención y la manera de ponerla en práctica. No obstante, la invención no debe ser considerada como limitada a los detalles de la misma.

Ejemplos de reducción a la práctica

10

Ejemplo 1 – Flujo de gas perpendicular a la dirección longitudinal del molde de capillo dental

Una máquina de moldeo por inyección diseñada de tal manera que el molde del capillo dental fue inyectado con plástico fundido cerca de la porción de base del molde de capillo dental, perpendicular a la dirección longitudinal del molde del capillo dental, y el gas fue inyectado en el centro del extremo de la porción de base del molde de capillo dental, paralelamente a la dirección longitudinal del molde de capillo dental, fue utilizada en este Ejemplo 1. La localización de la abertura de inyección de gas en el centro de la porción de extremo del molde ayudó a asegurar que el gas fuera inyectado dentro de la porción central de la cavidad de moldeo. Se inyectó dentro del molde polipropileno fundido (9 gramos – 75 % en volumen de la capacidad de la cavidad de moldeo). Luego se inyectó nitrógeno gaseoso dentro de la cavidad de moldeo aproximadamente durante 2 a 3 segundos. La presión del gas a la iniciación del ciclo de inyección de gas era

15

20

25

aproximadamente de 1724 kPa/segundo. La presión de inyección de gas fue incrementada uniformemente a través del ciclo de inyección de gas. La presión del gas a la finalización del ciclo era aproximadamente de 2070 kPa/segundos. El cepillo dental fue enfriado y retirado del molde.

5

Resultados:

El cepillo dental fue cortado por la mitad a lo largo de la dirección longitudinal del mango. Aunque la mayor parte del mango era hueca, un montículo de plástico residual era observado en la parte posterior del mango en donde el plástico fundido fue inyectado. Adicionalmente, el espesor de la pared del cepillo dental no fue uniforme. El tiempo de ciclo para producir un cepillo dental sólido en este molde es típicamente de 32 segundos. Cuando este molde es utilizado para producir un cepillo dental que tenga porciones huecas según se expuso en este Ejemplo 1, el tiempo de ciclo de proceso fue reducido hasta aproximadamente 24 segundos. La cantidad de plástico requerida para producir un cepillo dental sólido en este molde típicamente es de 12 gramos. La cantidad de plástico requerida para producir un cepillo dental hueco de acuerdo con este Ejemplo 1 fue aproximadamente de 9 gramos.

20

Ejemplo 2 — Flujo de gas desde el centro de extremo de base del molde de cepillo dental

La máquina de moldeo por inyección descrita en el Ejemplo 1 fue modificada de tal manera que el molde de cepillo dental fue inyectado con plástico fundido en el centro del extremo de la porción de base del molde de

25

cepillo dental, paralelamente a la dirección longitudinal del molde de cepillo dental. La abertura de inyección de gas permaneció localizada en el centro del extremo de la porción de base del molde de cepillo dental. Se inyectó dentro del molde polipropileno fundido (9 gramos / 75% de la capacidad del molde en volumen). Se alimentó nitrógeno gaseoso a una presión inicial de 1724 kPa, dentro del plástico fundido durante 3 segundos, siendo la presión al final del ciclo de 2070 kPa/segundo. El cepillo de dientes fue enfriado y retirado desde el molde.

10 Resultados:

El cepillo dental hecho de acuerdo con el Ejemplo 12 fue cortado por la mitad a lo largo de la dirección longitudinal del mango. El mango era hueco, y el montículo de plástico residual observado en el cepillo dental del Ejemplo 1 fue eliminado. El proceso de este Ejemplo 2 redujo el tiempo de ciclo a 20 segundos. La cantidad de plástico utilizado para hacer el cepillo dental usando el aparato y el proceso de este Ejemplo 2 fue de 9 gramos. La pared del cepillo de dientes tenía un espesor sustancialmente uniforme.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para elaborar un cepillo de dientes que comprende:
 - a) proveer un molde de cepillo de dientes que tiene una porción de cabeza, una porción de base, una cavidad de cepillo dental localizada entre dicha porción de cabeza y dicha porción de base y que tiene paredes, una abertura de inyección para inyectar plástico fundido, y una abertura de inyección de gas para inyectar al menos un gas, en donde la abertura de inyección de gas está situada en el extremo de la porción de base del molde de tal manera que el gas inyectado dentro de la cavidad del molde sustancialmente de manera central con respecto a la misma y en una dirección paralela al eje longitudinal del molde;
 - b) inyectar una cantidad predeterminada de un plástico fundido dentro de la cavidad para llenar parcialmente la cavidad; y
 - c) inyectar dicho al menos un gas a través de la abertura de inyección para dirigir el plástico fundido en contacto con las paredes de la cavidad del molde.
2. El proceso de la reivindicación 1 en donde la abertura de inyección para el plástico fundido está colocada cerca de la porción de base

8. El proceso de la reivindicación 7 en donde el gas es inyectado a una presión que varía desde aproximadamente 340 kPa hasta alrededor de 4000 kPa.

5

9. El proceso de la reivindicación 8 en donde el gas es inyectado a una presión que varía desde aproximadamente 700 kPa hasta alrededor de 2800 kPa.

- 10 10. El proceso de la reivindicación 9 en donde el gas es inyectado a una presión que varía desde aproximadamente 1375 kPa hasta alrededor de 2400 kPa.

15

20

25

RESUMEN

La presente invención revela un proceso para elaborar un cepillo de
dientes de mango hueco. El proceso comprende: a) proveer un molde de
5 cepillo de dientes que tiene una porción de cabeza, una porción de base,
una cavidad de cepillo dental localizada entre dicha porción de cabeza y
dicha porción de base y que tiene paredes, una abertura de inyección
para plástico fundido, y una abertura de inyección de gas, en donde la
abertura de inyección de gas está situada en el extremo de la porción de
10 base del molde de tal manera que el gas inyectado dentro de la cavidad
del molde sustancialmente de manera central con respecto a la misma y
en una dirección paralela al eje longitudinal del molde; b) inyectar una
cantidad predeterminada de un plástico fundido dentro de la cavidad para
llenar parcialmente la cavidad; y c) inyectar dicho al menos un gas a
15 través de la abertura de inyección para dirigir el plástico fundido contra
las paredes de la cavidad del molde.

1/2

FIG. 1

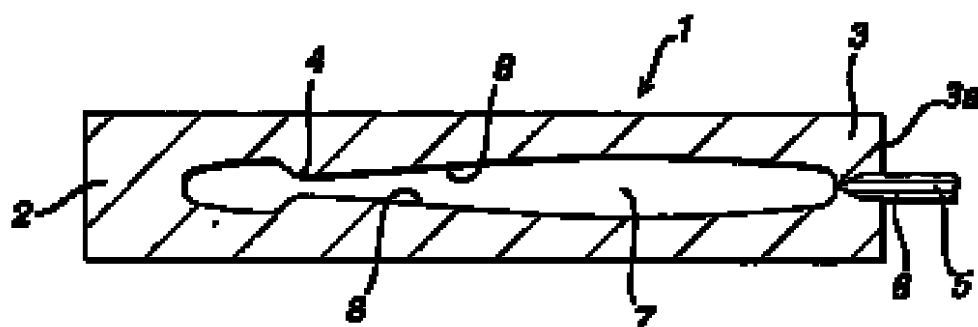


FIG. 2

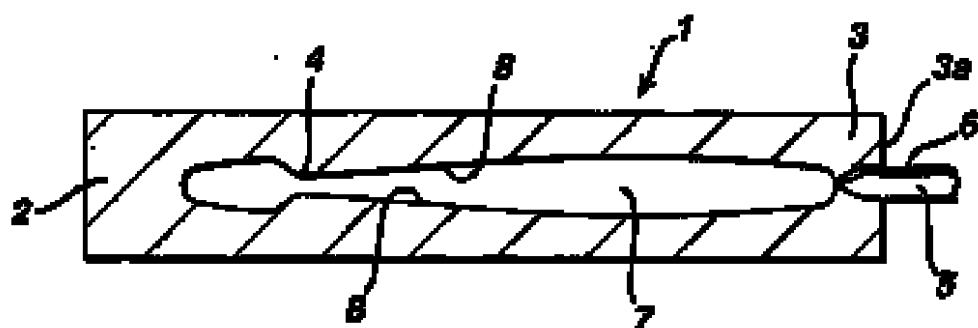


FIG. 3

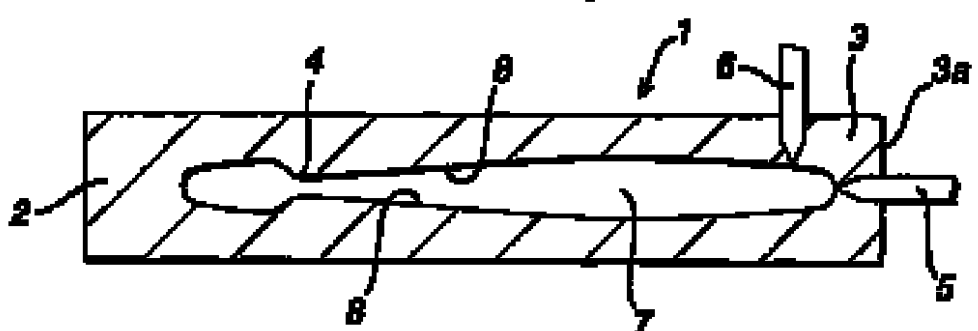


FIG. 4

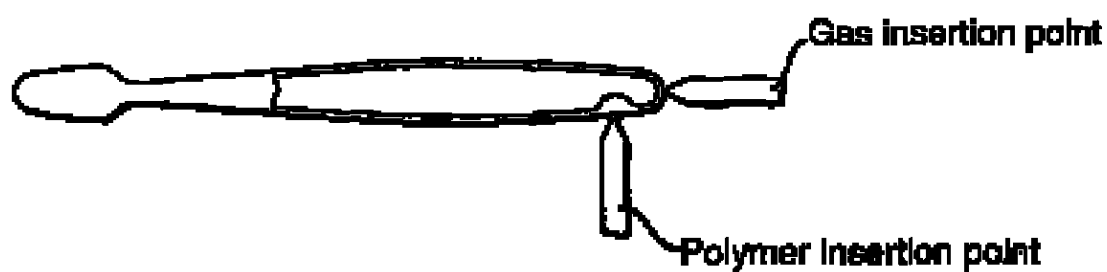
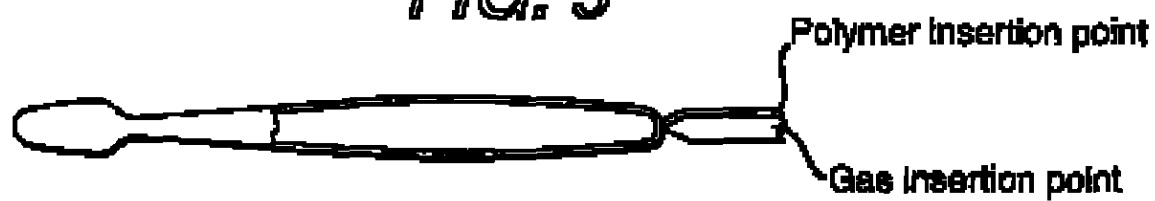


FIG. 5



REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

Firma Responsable:



Fecha: