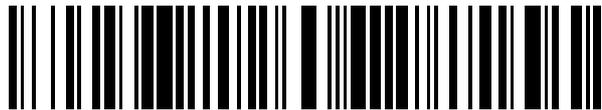


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 625**

21 Número de solicitud: 201730070

51 Int. Cl.:

B29C 47/00 (2006.01)

A47G 21/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.07.2018

71 Solicitantes:

**DOMMARCO LINDENTHAL-BREIER, Alvaro
Ignacio (100.0%)
Forststrasse, nº 21
85521 RIEMERLING DE**

72 Inventor/es:

**DOMMARCO LINDENTHAL-BREIER, Alvaro
Ignacio**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **PAJITA MULTIFUNCIONAL PARA BEBIDAS, MÁQUINA DE FABRICACIÓN Y MÉTODO DE FABRICACIÓN DE LA PAJITA**

57 Resumen:

Pajita multifuncional para bebidas que comprende un segmento inicial (25), de sección transversal circular constante, un segmento final (27), de sección transversal más ancha y baja que la sección del segmento inicial (25) y constante, que comprende una superficie superior (30) y una superficie inferior (31) opuestas entre si y unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (33), y un segmento intermedio (26), que conecta el segmento inicial (25) con el segmento final (27), de sección transversal variable y que comprende una superficie superior (28) y una superficie inferior (29) unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (32), donde la superficie superior (28) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y la superficie inferior (29) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34), recta (35) y de pendiente cero (36).

La invención también se refiere a la máquina de fabricación y al método de fabricación de dicha pajita.

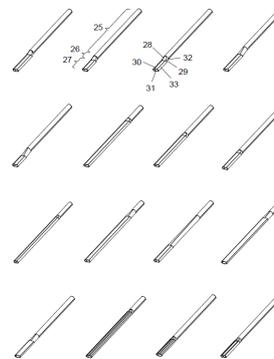


FIG. 10

ES 2 676 625 A1

**PAJITA MULTIFUNCIONAL PARA BEBIDAS, MÁQUINA DE FABRICACIÓN Y
MÉTODO DE FABRICACIÓN DE LA PAJITA**

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención se refiere a una pajita multifuncional para bebidas, a la máquina de fabricación y al método de fabricación de dicha pajita.

Estas pajitas, además de para sorber, ofrecen múltiples funcionalidades como remover, rebañar, batir, raspar, partir, machacar o incluso como cuchara para recoger y/o comer
10 aquellos ingredientes de densidad desigual, sólidos o semisólidos, presentes en algunas bebidas (por ejemplo, bola de helado en un batido, leche espumada en un capuchino, etc.) y todo ello por el mismo coste de producción que las pajitas tradicionales (cuerpo tubular cilíndrico hueco) que existen hoy día en el mercado.

15

Adicionalmente, las pajitas fabricadas mediante este método se producen, hasta ser cortadas individualmente, de forma continua como un solo cuerpo tubular rígido, esto es, se producen contrapuestas o enfrentadas entre sí, de modo que alternativamente aparecen unidas por el final o por el principio de la siguiente pajita. No existe en
20 consecuencia, en el momento del corte, pérdida por deshechos o residuos y gastos adicionales para su tratamiento, siendo así eficiente y sostenible con el medioambiente.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La finalidad de esta invención es ofrecer una pajita multifuncional que posibilita una mejor
25 e individualizada experiencia de consumo, contrastando a las limitaciones funcionales de las pajitas tradicionales (cuerpo tubular cilíndrico hueco), pensadas básicamente para una sola función, la de succionar la bebida, y todo ello sin suponer un mayor coste de producción (como cabría esperar) que el coste de fabricación de las pajitas tradicionales.

La solicitud de patente EP13817482.6 divulga un dispositivo para sorber bebidas que
30 comprende un cuerpo tubular de extremos abiertos, caracterizado por que la superficie exterior de un tramo del extremo inferior del cuerpo tubular comprende al menos una extensión lateral longitudinal para realizar las funciones de remover, partir, separar, rebañar, raspar, mezclar, batir y como cuchara. La extensión lateral puede ser hueca o
35 maciza y presentar en su superficie superior e inferior un estriado de retención de componentes de menor densidad de la bebida para facilitar su ingesta.

Sin embargo, este dispositivo para sorber bebidas, no solo tiene un alto coste de producción, sino que además requiere una mayor cantidad de material y ralentiza el proceso de producción debido a la complejidad del diseño, especialmente durante la fase
5 de corte en la máquina cortadora debido al grosor de la al menos una extensión lateral.

En cambio, la pajita multifuncional de la presente invención, resultado de un proceso de modelado en caliente del cuerpo tubular cilíndrico hueco continuo, de diámetro constante y saliente de la máquina de extrusión, precisa de la misma cantidad de material que el
10 necesario para fabricar la pajita tradicional (cuerpo tubular cilíndrico hueco) de la misma longitud y diámetro. Esta integración forma-multifuncionalidad permite que estas pajitas sean extremadamente económicas de fabricar. La propia forma de la pajita es la que le otorga su multifuncionalidad.

15 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una pajita multifuncional para bebidas, fabricada en una sola pieza, y que comprende un segmento inicial, de sección transversal circular constante; un segmento final, de sección transversal más ancha y baja que la sección del segmento inicial y constante, que comprende una superficie superior y una superficie
20 inferior opuestas entre si y unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados; y un segmento intermedio, que conecta el segmento inicial con el segmento final, de sección transversal variable y que comprende una superficie superior y una superficie inferior unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados, donde la superficie superior comprende una pendiente seleccionada entre curva y recta y la superficie inferior
25 comprende una pendiente seleccionada entre curva, recta y de pendiente cero.

Dependiendo del tipo de pajita a fabricar la posición del segmento final esta seleccionada entre asimétrica y simétrica respecto del eje longitudinal de la pajita.

30 El perímetro de cada sección transversal de cada segmento a lo largo de la pajita es constante.

Otro objeto de la invención se refiere a la máquina para la fabricación de la pajita, que comprende una máquina de extrusión, un canal de enfriamiento y una máquina cortadora,
35 de modo que entre la máquina de extrusión y la máquina cortadora, y situada sobre el canal de enfriamiento se sitúa una línea de modelado, donde la línea de modelado

comprende una unidad de modelado superior y una unidad de modelado inferior enfrentadas entre sí, donde cada unidad de modelado comprende un actuador lineal fijado a un bastidor, una pieza móvil que se desplaza verticalmente por acción del actuador lineal sobre un eje vertical, y un rodillo montado sobre dicha pieza móvil, donde
5 al menos el rodillo de la unidad de modelado superior está configurado para desplazarse en una misma dirección vertical y sentido opuesto respecto del rodillo de la unidad de modelado inferior, para comprimir y moldear la pajita que pasa entre ambos rodillos en una dirección perpendicular al eje vertical.

10 En una realización particular, la línea de modelado comprende un bloque adicional compuesto por otra unidad de modelado superior y otra unidad de modelado inferior enfrentadas entre sí.

La línea de modelado adicionalmente comprende un transportador inicial, situado entre la
15 máquina de extrusión y las unidades de modelado superior e inferior, que comprende una cinta transportadora con un perfil semicircular configurada para dirigir la pajita que sale de la máquina de extrusión hacia las unidades de modelado superior e inferior y, un transportador final configurado para dirigir la pajita ya modelada por el canal de enfriamiento hacia la máquina cortadora.

20 Las unidades de modelado superior e inferior, y los transportadores inicial y final se sitúan sobre un carro configurado para deslizarse sobre unas guías incorporadas en una base fijada al suelo del canal de enfriamiento.

25 Para la fabricación de una pajita tipo paleta, los rodillos están configurados para actuar de forma síncrona y simultánea sobre el segmento intermedio y el segmento final de la pajita.

Para la fabricación de una pajita tipo cuchara, el rodillo de la unidad de modelado
30 superior está configurado para actuar sobre el segmento intermedio y el segmento final de la pajita, mientras que el rodillo de la unidad de modelado inferior está configurado para actuar de soporte para la pajita.

Otro objeto de la invención se refiere al método de fabricación de la pajita que comprende
35 una fase de extrusión, una fase de enfriamiento y una fase de corte, donde simultáneamente a la fase de enfriamiento, el método comprende una fase de modelado

que comprende las siguientes fases: realizar una primera etapa durante un primer tiempo preestablecido, la cual define el segmento inicial de una primera pajita a fabricar, donde la pajita se hace pasar entre los rodillos, sin que ninguno de los rodillos entre en contacto con la pajita; realizar una segunda etapa durante un segundo tiempo preestablecido, la cual define el segmento intermedio de la primera pajita a fabricar, donde los rodillos se acercan entre sí en una misma dirección vertical, de modo que el rodillo de la unidad de modelado superior crea una superficie superior con una pendiente seleccionada entre curva y recta y el rodillo de la unidad de modelado inferior crea una superficie inferior con una pendiente seleccionada entre recta, curva y de pendiente cero; realizar una tercera etapa durante un tercer tiempo preestablecido, la cual define el segmento final de la primera pajita a fabricar y el segmento final de una segunda pajita a fabricar, donde los rodillos moldean dichos segmentos finales; realizar una cuarta etapa durante el segundo tiempo preestablecido, la cual define el segmento intermedio de la segunda pajita a fabricar, donde los rodillos se alejan entre sí en una misma dirección vertical, de modo que el rodillo de la unidad de modelado superior crea una superficie superior con una pendiente seleccionada entre curva y recta y el rodillo de la unidad de modelado inferior crea una superficie inferior con una pendiente seleccionada entre recta, curva y de pendiente cero; realizar una quinta etapa durante el primer tiempo preestablecido, la cual define el segmento inicial de la segunda pajita a fabricar, donde la pajita se hace pasar entre los dos rodillos, sin que ninguno de los rodillos entre en contacto con la pajita, y se volvería a la primera etapa.

En la fase de modelado del método, en el caso de que se modele la pajita según el tipo paleta, los dos rodillos actúan de forma síncrona y simultánea sobre el segmento intermedio y el segmento final de la pajita. Mientras que si se modela según el tipo cuchara, el rodillo de la unidad de modelado superior actúa sobre el segmento intermedio y el segmento final de la pajita, mientras que el rodillo de la unidad de modelado inferior está configurado para actuar de soporte para la pajita.

La fase de modelado adicionalmente comprende transportar la pajita que sale de la máquina de extrusión hacia las unidades de modelado superior e inferior mediante un transportador inicial, y transportar la pajita ya modelada hacia la máquina cortadora, mediante un transportador final.

Cabe destacar, que las pajitas se fabrican de modo continuo, enfrentadas entre sí, de modo que alternativamente aparecen unidas por el final o por el principio de la siguiente pajita, hasta individualizarse en la máquina cortadora.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la máquina de fabricación de la pajita multifuncional, donde se puede observar la máquina de extrusión, la línea de modelado montada sobre el canal de enfriamiento y la máquina cortadora.

15

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva y una vista en planta de la línea de modelado.

Figura 3.- Muestra los componentes de la línea de modelado por separado, es decir, el carro, las unidades de modelado superior e inferior y los transportadores inicial y final.

Figura 4.- Muestra la línea de modelado sin el carro, donde se observa como la pajita pasa entre ambos rodillos de las unidades de modelado superior e inferior.

20

Figura 5.- Muestra otra forma de realización donde se tiene un primer bloque compuesto por una unidad de modelado superior y una unidad de modelado inferior enfrentadas entre sí y a continuación otro segundo bloque igual que el primero.

Figura 6.- Muestra rodillos de distintas formas para fabricar los diferentes tipos de pajita.

25

Figura 7.- Muestra como el rodillo de la unidad de modelado inferior está en contacto con la pajita, sirviéndole únicamente de apoyo, ya que se trata de una pajita tipo cuchara. La unidad de modelado superior no se muestra.

Figura 8a, 8b, 8c y 8d.- La figura 8a muestra una pajita tipo cuchara donde la superficie superior del segmento intermedio tiene pendiente curva. La figura 8b muestra una pajita tipo cuchara donde la superficie superior del segmento intermedio tiene pendiente recta.

30

La figura 8c muestra una pajita tipo paleta donde las superficies superior e inferior del segmento intermedio tienen pendiente curva. La figura 8d muestra una pajita tipo paleta donde las superficies superior e inferior del segmento intermedio tienen pendiente recta.

Figura 9.- Muestra como las pajitas se producen enfrentadas entre sí y de forma continua, en este caso las pajitas son de tipo cuchara y aparecen unidas por los segmentos finales. Posteriormente se separan en longitudes adecuadas correspondientes a las longitudes de las pajitas individuales.

35

Figura 10.- Muestra ejemplos de los distintos tipos de pajitas que pueden ser fabricadas.

Figura 11a, 11b, 11c y 11d.- Muestra unas vistas frontales de diferentes tipos de pajitas, donde se observan distintas formas de la sección transversal del segmento final. La figura 11a corresponde a una pajita tipo cuchara, mientras que las figuras 11b, 11c y 11d a

5 pajitas de tipo paleta.

A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:

- 10
1. Máquina de extrusión.
 2. Línea de modelado.
 3. Canal de enfriamiento.
 4. Máquina cortadora.
 5. Base.
- 15
6. Guías.
 7. Carro.
 8. Tornillo sin fin.
 9. Transportador inicial.
 10. Transportador final.
- 20
11. Unidad de modelado superior.
 12. Unidad de modelado inferior.
 13. Bastidor.
 14. Actuador lineal.
 15. Pieza móvil.
- 25
16. Rodillo superior.
 17. Rodillo inferior.
 18. Abrazadera.
 19. Muelles.
 20. Tornillos.
- 30
21. Motor eléctrico de las unidades de modelado.
 22. Cables de conexión.
 23. Unidad central.
 24. Consola de control.
 25. Segmento inicial.
- 35
26. Segmento intermedio.
 27. Segmento final.

- 28. Superficie superior del segmento intermedio.
- 29. Superficie inferior del segmento intermedio.
- 30. Superficie superior del segmento final.
- 31. Superficie inferior del segmento final.
- 5 32. Bordes longitudinales redondeados del segmento intermedio.
- 33. Bordes longitudinales redondeados del segmento final.
- 34. Pendiente curva.
- 35. Pendiente recta.
- 36. Pendiente cero.
- 10 37. Pajita tradicional.
- 38. Pajita modelada.
- 39. Eje del rodillo.
- 40. Motor eléctrico de la base.
- 41. Motor eléctrico de los transportadores.

15

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

Se describe a continuación una nueva pajita multifuncional que, además de para sorber, ofrece otras muchas más funcionalidades (remover, rebañar, batir, raspar, partir, machacar, comer y como cuchara para recoger y/o comer determinados ingredientes, sólidos o semisólidos con distintas densidades, presentes en algunas bebidas) que la pajita tradicional (cuerpo tubular cilíndrico hueco) usada hasta ahora y todo ello por el mismo coste de producción. Es decir, con la misma cantidad de material, se ofrece una pajita multifuncional al precio de una pajita tradicional.

25 Adicionalmente, estas pajitas son producidas de forma continua, por “pares enfrentados”, es decir, se producen enfrentadas entre sí, de modo que alternativamente aparecen unidas por el final o por el principio de la siguiente pajita. Por tanto, no hay pérdida alguna de material, todo el material usado en la máquina de extrusión se convierte finalmente en productos (pajitas) para el consumidor final.

30

A continuación se realiza una descripción de la pajita fabricada:

La pajita multifuncional presenta siempre tres segmentos diferenciados: segmento inicial (25), segmento intermedio (26) y segmento final (27).

- El segmento inicial (25), donde se sitúan los labios del usuario, que presenta forma de cuerpo tubular cilíndrico hueco, es decir, que tiene una sección transversal circular constante a lo largo de todo el segmento.
- El segmento intermedio (26), que conecta el segmento inicial (25) con el segmento final (27), de sección transversal variable a lo largo de todo el segmento, que comprende una superficie superior (28) y una superficie inferior (29) opuestas entre sí y unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (32), donde la superficie superior (28) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y la superficie inferior (29) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34), recta (35) y pendiente cero (36).
- El segmento final (27), de sección transversal más ancha y baja que la sección del segmento inicial (25) y constante a lo largo de todo el segmento, que comprende una superficie superior (30) y una superficie inferior (31) opuestas entre sí y unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (33), definidas ambas superficies (30,31) según la forma de unos rodillos (16,17) que modelan la pajita.

El término constante indica que la sección transversal permanece invariable, es decir, que no varía a lo largo del segmento, opuesto al caso del segmento intermedio (26), el cual sí que es variable. Adicionalmente, todas las secciones transversales son cerradas, es decir, son una línea poligonal cerrada.

La sección transversal del segmento final (27) puede presentar diferentes formas como por ejemplo convexa, ovalada, elíptica, etc. La figura 11 muestra diferentes formas que puede tener el segmento final (27) de la pajita.

A pesar de que las secciones transversales de cada segmento varían en su forma según sea el segmento inicial (25), intermedio (26) o final (27), el perímetro de la sección transversal es constante a lo largo de toda la pajita, es decir, es idéntico para los tres segmentos, y coincide con el perímetro del cuerpo tubular cilíndrico que sale de la máquina de extrusión (1), esto es, la longitud de la circunferencia exterior del segmento inicial (25). Como se puede observar, la pajita se va ensanchando desde el segmento inicial (25) al segmento final (27), mientras que la altura va decreciendo. La pajita presenta una sección transversal de paso variable descendente, de mayor a menor, considerado desde el segmento inicial al segmento final.

35

La pajita está fabricada de una sola pieza, constando de un solo cuerpo tubular de estructura rígida y hueca, es decir, que no tiene zonas flexibles que se puedan doblar y presenta cortes rectos en ambos extremos. El cuerpo tubular de la pajita sigue un eje recto de modo que al mirar por cualquiera de los extremos se puede observar el extremo opuesto.

En la figura 10 se observan diferentes tipos de pajitas con sus segmentos inicial (25), intermedio (26) y final (27) claramente definidos.

Obviamente, las longitudes y formas de los segmentos intermedio (26) y final (27), dependerá del tiempo y modo en que los rodillos (16,17) actúen sobre cada uno de dichos segmentos, que vendrá especificado por el algoritmo programado.

Principalmente, la pajita puede ser de tipo “cuchara” o de tipo “paleta”. En el caso del tipo “cuchara” la superficie superior (28) del segmento intermedio (26) tendrá una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) mientras que la superficie inferior (29) tendrá una pendiente cero (36). Cuando la superficie inferior (29) tiene pendiente cero (36), se refiere a que el perfil de la pajita presenta una superficie inferior (29) constante recta de principio a fin. La pajita tipo “cuchara” implica que la posición del segmento final (27) es asimétrica respecto del eje longitudinal de la pajita (como se aprecia en las figuras 8a y 8b).

Sin embargo, en el caso del tipo “paleta” tanto la superficie superior (28) como la inferior del (29) segmento intermedio (26) tendrán una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35). La pajita tipo “paleta” implica que la posición del segmento final (27) es simétrica respecto del eje longitudinal de la pajita (como se aprecia en las figuras 8c y 8d).

La figura 8a muestra una pajita tipo cuchara donde la superficie superior (28) del segmento intermedio (26) tiene pendiente curva (34) y la superficie inferior (29) del segmento intermedio (26) tiene pendiente cero (36). La figura 8b muestra una pajita tipo cuchara donde la superficie superior (28) del segmento intermedio (26) tiene pendiente recta (35) y la superficie inferior (29) del segmento intermedio (26) tiene pendiente cero (36).

La figura 8c muestra una pajita tipo paleta donde las superficies superior (28) e inferior

(29) del segmento intermedio (26) tienen pendiente curva (34). La figura 8d muestra una pajita tipo paleta donde las superficies superior (28) e inferior (29) del segmento intermedio (26) tienen pendiente recta (35).

5 Para entender mejor la configuración de la pajita diremos que el segmento intermedio (26) tiene forma de embudo donde, o bien su superficie superior (28) (pajita tipo “cuchara”), o bien ambas superficies, superior (28) e inferior (29), (pajita tipo “paleta”), están achatadas dibujando un perfil con pendiente curva (34) o recta (35). El perfil del
10 segmento intermedio (26) depende esencialmente de la velocidad vertical con la que se desplaza e impacta el/los rodillos (16,17) sobre el cuerpo tubular cilíndrico en relación con la velocidad horizontal con la que el cuerpo tubular cilíndrico se mueve en dirección a la máquina cortadora (4), así como de si se trata de un movimiento vertical uniforme o no.

Otro objeto de la invención es la maquinaria utilizada para la fabricación de estas pajitas
15 multifuncionales, la cual es una máquina convencional adaptada, a la que se le ha incorporado una línea de modelado (2) que permite llevar a cabo el modelado de las pajitas.

En la figura 1 se observa la máquina de extrusión (1), la línea de modelado (2), el canal
20 de enfriamiento (3), y la máquina cortadora (4).

La máquina de extrusión (1) produce la pajita tradicional (37), es decir, el cuerpo tubular cilíndrico hueco y continuo, de diámetro constante y de plástico (polipropileno, polietileno, etc), al cual se le da forma en la línea de modelado (2), hasta llegar finalmente
25 a la máquina cortadora (4) donde se cortará el material extruido y modelado en longitudes adecuadas correspondientes a las longitudes de las pajitas individuales.

La línea de modelado (2) comprende una base (5) fijada al suelo del canal de enfriamiento (3) que está sumergida completamente en el agua, y fijada a esta base (5)
30 unas guías (6) sobre la que se desliza el carro (7). Sobre el carro (7), que es una estructura rígida, metálica o no, en forma de “H” se colocan (fijados mediante tornillos (20)) los elementos necesarios para modelar la pajita, esto es, las unidades de modelado superior (11) e inferior (12), así como los transportadores inicial (9) y final (10) (estos transportadores podrían no estar y que el canal de enfriamiento (3) tuviese diferentes
35 puntos de apoyo actuando de soporte para la pajita). La acción del motor eléctrico (40) de la base (5) a través de un tornillo sin fin (8) es lo que da lugar al desplazamiento del carro

(7), en un sentido u otro, acercándolo o alejándolo de la máquina de extrusión (1) según lo que convenga para el proceso de modelado.

5 Esta nueva de línea de modelado (2) resulta flexible y permite elaborar muchas variantes de un mismo tipo de pajita con solo cambiar el algoritmo que la gestiona y los rodillos (16,17).

10 Las unidades de modelado (11,12), mediante el uso de rodillos (16,17) que giran de forma sincronizada con la velocidad de desplazamiento horizontal del cuerpo tubular cilíndrico que sale de la máquina de extrusión (1), son las encargadas de dar la forma deseada a la pajita todavía caliente (fraguándose, sin endurecer completamente) siguiendo un algoritmo predefinido acorde con las especificaciones propias de la pajita a fabricar. Los rodillos (16,17) giran de modo tal que ni frenan ni aceleran el desplazamiento horizontal del cuerpo tubular cilíndrico.

15 Las unidades de modelado superior (11) e inferior (12) están enfrentadas entre sí. Cada una comprende, un bastidor (13) fijado al carro (7), un actuador lineal (14) fijado al bastidor (13) mediante una abrazadera (18), una pieza móvil (15) (metálica o de otro material de características parecidas) que se desplaza verticalmente a lo largo de unas guías en el bastidor (13) por acción sobre un eje vertical del actuador lineal (14), y un rodillo (16,17) montado perpendicularmente sobre dicha pieza móvil (15) (el motor eléctrico (21) se monta sobre la pieza móvil (15) y el rodillo (16,17) se fija al eje de dicho motor eléctrico (21)), de modo que el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) queda alineado y por encima respecto al rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12), donde al menos el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) está configurado para desplazarse en una misma dirección vertical y sentido opuesto respecto del rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12), para comprimir y moldear la pajita que pasa entre ambos rodillos (16,17) en una dirección perpendicular al eje vertical. El movimiento de las unidades de modelado superior (11) (de arriba hacia abajo) e inferior (12) (de abajo hacia arriba) se repite cíclicamente de acuerdo al algoritmo. Adicionalmente otros elementos como unos muelles (19) y unos tornillos (20) sirven de tope para ayudar a que la pieza móvil (15) vuelva a su posición original (reposo).

35 No obstante, se pueden encontrar configuraciones más complejas en las que se deben poner en marcha y sincronizar más componentes, como es el ejemplo de una segunda forma de realización donde se tiene un primer bloque compuesto por una unidad de

modelado superior (11) y una unidad de modelado inferior (12) enfrentadas entre sí y seguido otro segundo bloque igual que el primero, tal y como se muestra en la figura 5. Esta configuración se requiere para pajitas con características muy especiales como pueden ser aquellas que presentan un segmento final (27) con sección variable o con
5 segmentos finales (27) especialmente largos.

Para que el proceso de modelado funcione es necesario que la pajita (cuerpo tubular continuo, cilíndrico, hueco, de diámetro constante y que sale de la máquina de extrusión) esté a la temperatura idónea (todavía caliente, fraguándose pero sin endurecer
10 completamente) cuando los rodillos (16,17) de las respectivas unidades de modelado (11,12) actúen sobre él. A tal fin, el operario, en base a los datos disponibles, su experiencia y pericia, se encargará de mover con precisión el carro (7) hasta la posición correcta de modo que se encuentre a la distancia exacta de la boca de la máquina de extrusión (1).

15 A fin de que el endurecimiento se produzca antes de llegar a la máquina cortadora (4) en ocasiones es necesario ajustar los parámetros del canal de enfriamiento (3) (p.ej. incrementar el flujo de agua).

20 La unidad de modelado superior (11) es aquella cuyo rodillo (16) se mueve por encima de la pajita (actúa de arriba hacia abajo), mientras que la unidad de modelado inferior (12) es aquella cuyo rodillo (17) se mueve por debajo de la pajita (actúa de abajo hacia arriba). Los rodillos superior (16) e inferior (17) giran siempre, el uno respecto del otro, en sentido contrario. Si el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) gira en sentido
25 contrario a las agujas del reloj, el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) girará en el sentido de las agujas del reloj, o viceversa. Todo dependerá de la dirección hacia la que se mueve el cuerpo tubular.

Los rodillos (16,17) comprenden un eje metálico (39) sobre el que se coloca una cubierta
30 gomosa, antideslizante y antiadherente (por lo general, compuestos de silicona o caucho). La cubierta puede adoptar cualquier forma (cilindro, tonel, hipérbola, etc.), debiendo ser adecuada a la sección del segmento final (27) de la pajita que se desea fabricar, tal y como se muestra en la figura 6. Estos rodillos (16,17) giran activamente con ayuda del motor eléctrico (21), el cual está fijado mediante tornillos a la pieza móvil (15)
35 de la unidad de modelado (11,12). Los rodillos (16,17) pueden girar constantemente o activarse y desactivarse consecutivamente según lo requiera el proceso de modelado de

acuerdo a las especificaciones de la pajita a fabricar. Ambos rodillos (16,17), no deben ser necesariamente iguales, sino que pueden tener formas distintas.

5 Del trabajo coordinado de los rodillos (16,17), de sus formas, de cómo se programen sus movimientos y su velocidad vertical, dependerá la forma final de la pajita, el tipo de pajita, paleta o cuchara, y la pendiente (curva o recta) de las superficies superior (28) e inferior (29) del segmento intermedio (26). La longitud del segmento final (27) depende del tiempo que el rodillo (16,17) permanece en la posición de modelado (estado activo) y la velocidad horizontal con la que el cuerpo tubular cilíndrico hueco se mueve en dirección a
10 la máquina cortadora (4).

Por tanto, dependiendo del modelado que se le quiera dar a la pajita, los rodillos (16,17) se moverán de forma síncrona o asíncrona (simultanea o no), donde cada rodillo (16,17) tiene un movimiento vertical rectilíneo respecto del otro. Asimismo, pueden tener
15 diferentes velocidades de movimiento, donde el movimiento puede ser uniforme o no, al igual que el tiempo de permanencia del rodillo (16,17) en la posición de modelado.

Si la velocidad vertical con la que se desplaza e impacta el rodillo (16,17) sobre el cuerpo tubular cilíndrico es idéntica a la velocidad horizontal con la que el cuerpo tubular
20 cilíndrico se mueve en dirección a la máquina cortadora (4) el segmento intermedio (26) adoptará el perfil y forma del rodillo (16,17) en su zona de impacto. Si ambas velocidades no son iguales, el perfil dependerá de si se trata de un movimiento vertical uniforme (pendiente recta) o no (pendiente curva).

25 Los transportadores inicial (9) (el más cercano a la máquina de extrusión (1)) y final (10) (el más lejano a la máquina de extrusión (1)), incorporan una cinta transportadora de material gomoso, antideslizante, antiadherente y de propiedades elastoméricas (por lo general compuestos de silicona o caucho). Las cintas transportadoras se mueven permanentemente con ayuda de un motor eléctrico (41) y giran de forma sincronizada
30 con la velocidad de desplazamiento horizontal del cuerpo tubular de modo tal que ni frenan ni aceleran su desplazamiento.

Ambos transportadores (9,10), que se encuentran sumergidos total o parcialmente en el agua, requieren de componentes preparados para trabajar en dichas condiciones,
35 especialmente el motor eléctrico (41). Adicionalmente, los transportadores (9,10) vienen a desempeñar varias funciones, como son, mantener centrado o alineado el cuerpo tubular

(horizontalmente), sostenerlo (verticalmente), evitar el retroceso o deslizamiento del cuerpo tubular, absorber vibraciones u otras ondas producidas durante los primeros pasos del proceso productivo, ayudar activamente al desplazamiento del cuerpo tubular hacia adelante, ayudar al desplazamiento sincronizado y preciso del cuerpo tubular a lo
5 largo de la cadena de producción, ayudar a disipar la temperatura del cuerpo tubular. De forma específica, el transportador inicial (9) ayuda a conformar o modelar la forma cilíndrica del cuerpo tubular, ya que la cinta transportadora presenta un perfil semicircular que se adapta perfectamente al del cuerpo tubular continuo, cilíndrico, hueco, de diámetro constante saliente de la máquina de extrusión.

10

En otra posible realización, los transportadores (9,10) en lugar de la cinta transportadora pueden incorporar ruedas perfiladas, tal y como se muestra en la figura 5.

Tanto los transportadores (9,10) como las unidades de modelado (11,12) están
15 diseñados para poder ser, en caso necesario, extraídas y sustituidas con facilidad (desatornillar y desconectar los cables de conexión (22)) para llevar a cabo actividades de reparación o mantenimiento.

Otro objeto de la invención es el método de fabricación de estas pajitas que incluye
20 nuevas fases dentro del proceso de fabricación tradicional ya conocido. Recordemos que la maquinaria es la que hasta la fecha se venía utilizando (máquina de extrusión (1), canal de enfriamiento (3) y máquina cortadora (4)), y a la que se le ha añadido la novedosa línea de modelado (2).

25 Al contrario de lo que podría parecer, y comparado con el proceso de fabricación de una pajita tradicional, la nueva pajita ni ralentiza el proceso de producción ni lo hace más complejo. Tanto la velocidad del proceso de extrusión como la velocidad a la hora del corte final, seguirán siendo al menos la misma que si de una pajita tradicional se tratara.

30 A continuación se describen las fases que comprende el método de fabricación de la presente invención: fase de extrusión, fase de modelado, fase de enfriamiento y fase de corte, donde las fases de extrusión, de enfriamiento y de corte son fases de funcionamiento del estado de la técnica llevadas a cabo por medio de máquinas de extrusión convencionales, por lo que no serán descritas en el presente documento.

35

La fase de modelado, que se realiza mientras la pajita (el cuerpo tubular cilíndrico hueco

que sale de la máquina de extrusión) se está fraguando, tiene lugar de forma simultáneamente a la fase de enfriamiento, y comprende las siguientes fases:

- Realizar una primera etapa durante un primer tiempo preestablecido, la cual define el segmento inicial (25) de la primera pajita a fabricar, donde la pajita se hace pasar entre los dos rodillos (16,17) de las unidades de modelado superior (11) e inferior (12), sin que ninguno de los rodillos (16,17) entre en contacto con la pajita (rodillos en estado de reposo). Es decir, este segmento inicial (25) tendrá la forma del cuerpo tubular cilíndrico hueco que sale de la máquina de extrusión (1). La pajita se mueve a la velocidad con la que sale de la máquina de extrusión (1).

A pesar de que los rodillos (16,17) no entran en contacto con la pajita, éstos se sitúan muy cerca de ella de modo que se reduzca al máximo la distancia a recorrer por dichos rodillos (16,17) al realizar la siguiente etapa.

- Realizar una segunda etapa durante un segundo tiempo preestablecido, la cual define el segmento intermedio (26) de la primera pajita a fabricar, donde ambos rodillos (16,17), se desplazan acercándose entre sí en una misma dirección vertical, de tal modo que entran en contacto con la pajita.

En esta etapa, el movimiento de los rodillos (16,17) dependerá del tipo de pajita a fabricar. Es decir, en el caso de querer fabricar una pajita tipo cuchara, únicamente el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) será el que modele el segmento intermedio (26), creando una superficie superior (28) con una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35), mientras que el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) únicamente actuará de soporte (apoyo) para la pajita, creando por tanto una superficie inferior (29) con una pendiente cero (36). Ver figura 7.

En cambio, en el caso de querer fabricar una pajita tipo paleta, ambos rodillos (16,17) son los que modelan el segmento intermedio (26), de modo que los rodillos (16,17) crean una superficie superior (28) y una superficie inferior (29) con una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35).

En este caso, los rodillos (16,17) se irán aproximando entre sí conforme se vaya definiendo el segmento intermedio (26), ya que se pasa de mayor altura (segmento inicial (25)) a menor altura (segmento final (27)).

- Realizar una tercera etapa durante un tercer tiempo preestablecido, la cual define el segmento final (27) de la primera pajita a fabricar y el segmento final (27) de una segunda pajita a fabricar, donde los rodillos (16,17) permanecen en la posición final de la segunda etapa para moldear dichos segmentos finales (27). En el caso de
5 querer fabricar la pajita tipo cuchara, el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) continua actuando de soporte (apoyo) para la pajita, creando por tanto una superficie inferior (29) con una pendiente cero (36).

- Realizar una cuarta etapa durante el segundo tiempo preestablecido (ese segundo
10 tiempo preestablecido tiene la misma duración que el segundo tiempo preestablecido de la segunda etapa), la cual define el segmento intermedio (26) de la segunda pajita a fabricar, donde los rodillos (16,17) se alejan entre sí en una misma dirección vertical, de modo que el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) crea una superficie superior (28) con una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y
15 el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) crea una superficie inferior (29) con una pendiente seleccionada entre recta (34), curva (35) y de pendiente cero (36),

En este caso, los rodillos (16,17) se irán alejando entre sí conforme se vaya definiendo el segmento intermedio (26) ya que se pasa de menor altura (segmento
20 final (27)) a mayor altura (segmento inicial (25)).

- Realizar una quinta etapa durante el primer tiempo preestablecido (ese primer tiempo
25 preestablecido tiene la misma duración que el primer tiempo preestablecido de la primera etapa), la cual define el segmento inicial (25) de la segunda pajita a fabricar. Para ello, los rodillos (16,17) se separan en la misma dirección vertical, hasta volver al estado de reposo, donde la pajita se hace pasar entre los dos rodillos (16,17), sin que ninguno de los rodillos (16,17) entre en contacto con la pajita. Este segmento inicial (25) volverá a tener la forma del cuerpo tubular cilíndrico que sale de la máquina de
30 extrusión (1).

Una vez modeladas la primera y segunda pajita, se volvería a la primera etapa para continuar moldeando el resto de pajitas, donde la siguiente pajita comenzaría por el
segmento inicial (25) de nuevo.

35 Se debe tener en cuenta que dado que las pajitas fabricadas mediante este método de

fabricación son producidas de forma continua y enfrentadas entre sí (de modo que alternativamente aparecen unidas por el final o por el principio de la siguiente pajita), la secuencia de fabricación que se repite cíclicamente en el método será la siguiente: (primera pajita) segmento inicial (25)-segmento intermedio (26)-segmento final (27)-
5 (segunda pajita) segmento final (27)-segmento intermedio (26)-segmento inicial (25) y así sucesivamente.

Obviamente, el algoritmo (programa), que gobierna y sincroniza todos los movimientos de los componentes de la línea de modelado (2), debe cargarse previamente en la unidad
10 central (23) para su uso. Cada pajita tendrá, de acuerdo a sus especificaciones, su propio algoritmo. El algoritmo controla, entre otros muchos parámetros, cuánto tiempo y en qué posición deben estar los rodillos (16,17) de cada una de las unidades de modelado (11,12) en cada etapa del modelado.

15 En condiciones normales de funcionamiento, el canal de enfriamiento (3) se encuentra lleno de agua que circula y/o se renueva continuamente para enfriar y facilitar así el endurecimiento de la pajita.

Obviamente, para poder llevar a cabo el método de fabricación de forma correcta, todos
20 los componentes deben estar en movimiento sincronizado, tanto de los componentes de la línea de modelado (2) entre sí como la de aquélla con el resto de la línea de producción (maquina de extrusión (1), canal de enfriamiento (3), maquina cortadora (4), etc.). Dada la complejidad, esta sincronización sólo puede ser gestionada electrónicamente, para lo cual existe la unidad central (23) (ordenador).

25 Junto a la unidad central (23) existe lo que se ha venido a denominar consola de control (24), o lo que es lo mismo, el interfaz a través del cual el operario de la cadena de producción puede gestionar y monitorizar la línea de modelado (2), la cual presenta una pantalla interactiva y varios botones y mandos.

30 La unidad central (23) está colocada debajo del canal de enfriamiento (3) (tal y como puede observarse en la figura 1) para evitar con ello entorpecer el movimiento del operario de la línea y estar a resguardo del agua que fluye en el canal de enfriamiento (3).

35 Todos los componentes de la línea de modelado (2) son elementos activos en el proceso

productivo disponiendo para ello de motores eléctricos que son gestionados por la unidad central (23). En la medida en que los motores eléctricos se encuentran total o parcialmente sumergidos en agua (canal de enfriamiento (3)) es preciso que presenten características y especificaciones especiales para trabajar en dicho medio acuoso (por ejemplo, grado de protección IP68).

Hay que destacar que esta maquinaria y método de fabricación, simplifica el proceso de producción de pajitas tipo cuchara frente al que se sigue para elaborar las pajitas en forma de cuchara que actualmente se ofrecen en el mercado, las cuales llevan un doble proceso de producción, primero elaborar un cuerpo tubular cilíndrico hueco y segundo proceder al corte en la parte delantera de modo que se forme una superficie que hace de cuchara.

REIVINDICACIONES

1. Pajita multifuncional para bebidas, **caracterizada por** que está fabricada en una sola pieza y comprende:

- 5 - un segmento inicial (25), de sección transversal circular constante,
 - un segmento final (27), de sección transversal más ancha y baja que la sección del segmento inicial (25) y constante, que comprende una superficie superior (30) y una superficie inferior (31) opuestas entre sí y unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (33), y
- 10 - un segmento intermedio (26), que conecta el segmento inicial (25) con el segmento final (27), de sección transversal variable y que comprende una superficie superior (28) y una superficie inferior (29) unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (32), donde la superficie superior (28) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y la superficie inferior (29)
- 15 comprende una pendiente seleccionada entre curva (34), recta (35) y de pendiente cero (36).

2. Pajita según la reivindicación 1, **caracterizada por** que la posición del segmento final (27) es asimétrica respecto de un eje longitudinal de la pajita.

20

3. Pajita según la reivindicación 1, **caracterizada por** que la posición del segmento final (27) es simétrica respecto de un eje longitudinal de la pajita.

4. Pajita según las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizada por** que el perímetro de cada sección transversal de cada segmento (25, 26, 27) a lo largo de la pajita es constante.

25

5. Máquina para la fabricación de la pajita definida en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende una máquina de extrusión (1), un canal de enfriamiento (3) y una máquina cortadora (4), **caracterizada por** que entre la máquina de extrusión (1) y la máquina cortadora (4), y situada sobre el canal de enfriamiento (3) se sitúa una línea de modelado (2), donde la línea de modelado (2) comprende:

30

- una unidad de modelado superior (11) y una unidad de modelado inferior (12) enfrentadas entre sí, donde cada unidad de modelado (11,12) comprende un actuador lineal (14) fijado a un bastidor (13), una pieza móvil (15) que se desplaza verticalmente por acción del actuador lineal (14) sobre un eje vertical, y un rodillo (16,17) montado sobre dicha pieza móvil (15), donde al menos el rodillo (16) de la

35

unidad de modelado superior (11) está configurado para desplazarse en una misma dirección vertical y sentido opuesto respecto del rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12), para comprimir y moldear la pajita que pasa entre ambos rodillos (16,17) en una dirección perpendicular al eje vertical.

5

6. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada por** que la línea de modelado (2) comprende un bloque adicional compuesto por otra unidad de modelado superior (11) y otra unidad de modelado inferior (12) enfrentadas entre sí.

10 7. Máquina según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizada por** que la línea de modelado (2) comprende:

- un transportador inicial (9), situado entre la máquina de extrusión (1) y las unidades de modelado superior (11) e inferior (12), que comprende una cinta transportadora con un perfil semicircular configurada para dirigir la pajita que sale
- 15 de la máquina de extrusión (1) hacia las unidades de modelado superior (11) e inferior (12) y,
- un transportador final (10) configurado para dirigir la pajita ya modelada por el canal de enfriamiento (3) hacia la máquina cortadora (4).

20 8. Máquina según la reivindicación 7, **caracterizada por** que las unidades de modelado superior (11) e inferior (12), y los transportadores inicial (9) y final (10) se sitúan sobre un carro (7) configurado para deslizarse sobre unas guías (6) incorporadas en una base (5) fijada al suelo del canal de enfriamiento (3).

25 9. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada por** que los rodillos (16,17) están configurados para actuar de forma síncrona y simultánea sobre el segmento intermedio (26) y el segmento final (27) de la pajita.

30 10. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada por** que el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) está configurado para actuar sobre el segmento intermedio (26) y el segmento final (27) de la pajita, mientras que el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) está configurado para actuar de soporte para la pajita.

35 11. Método de fabricación de la pajita definida en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende una fase de extrusión, una fase de enfriamiento y una fase de corte,

caracterizado por que simultáneamente a la fase de enfriamiento, el método comprende una fase de modelado que comprende las siguientes fases:

- realizar una primera etapa durante un primer tiempo preestablecido, la cual define el segmento inicial (25) de una primera pajita a fabricar, donde la pajita se hace pasar entre los rodillos (16,17), sin que ninguno de los rodillos (16,17) entre en contacto con la pajita,
- realizar una segunda etapa durante un segundo tiempo preestablecido, la cual define el segmento intermedio (26) de la primera pajita a fabricar, donde los rodillos (16,17) se acercan entre sí en una misma dirección vertical, de modo que el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) crea una superficie superior (28) con una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) crea una superficie inferior (29) con una pendiente seleccionada entre recta (34), curva (35) y de pendiente cero (36),
- realizar una tercera etapa durante un tercer tiempo preestablecido, la cual define el segmento final (27) de la primera pajita a fabricar y el segmento final (27) de una segunda pajita a fabricar, donde los rodillos (16,17) moldean dichos segmentos finales (27),
- realizar una cuarta etapa durante el segundo tiempo preestablecido, la cual define el segmento intermedio (26) de la segunda pajita a fabricar, donde los rodillos (16,17) se alejan entre sí en una misma dirección vertical, de modo que el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) crea una superficie superior (28) con una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) crea una superficie inferior (29) con una pendiente seleccionada entre recta (34), curva (35) y de pendiente cero (36),
- realizar una quinta etapa durante el primer tiempo preestablecido, la cual define el segmento inicial (25) de la segunda pajita a fabricar, donde la pajita se hace pasar entre los dos rodillos (16,17), sin que ninguno de los rodillos (16,17) entre en contacto con la pajita,
- volver a la primera etapa.

12. Método de fabricación según la reivindicación 11, **caracterizado por** que en la fase de modelado, los dos rodillos (16,17) actúan de forma síncrona y simultánea sobre el segmento intermedio (26) y el segmento final (27) de la pajita.

13. Método de fabricación según la reivindicación 11, **caracterizado por** que en la fase de modelado el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) actúa sobre el segmento intermedio (26) y el segmento final (27) de la pajita, mientras que el rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12) está configurado para actuar de soporte para la
5 pajita.

14. Método de fabricación según la reivindicación 11, **caracterizado por** que la fase de modelado adicionalmente comprende:

- transportar la pajita que sale de la máquina de extrusión (1) hacia las unidades de
10 modelado superior (11) e inferior (12) mediante un transportador inicial (9), y
- transportar la pajita ya modelada hacia la máquina cortadora (4), mediante un transportador final (10).

15. Método de fabricación según la reivindicación 11, **caracterizado por** que las pajitas se
15 fabrican de modo continuo, enfrentadas entre sí, de modo que alternativamente aparecen unidas por un final o por un principio de una siguiente pajita, hasta individualizarse en la máquina cortadora (4).

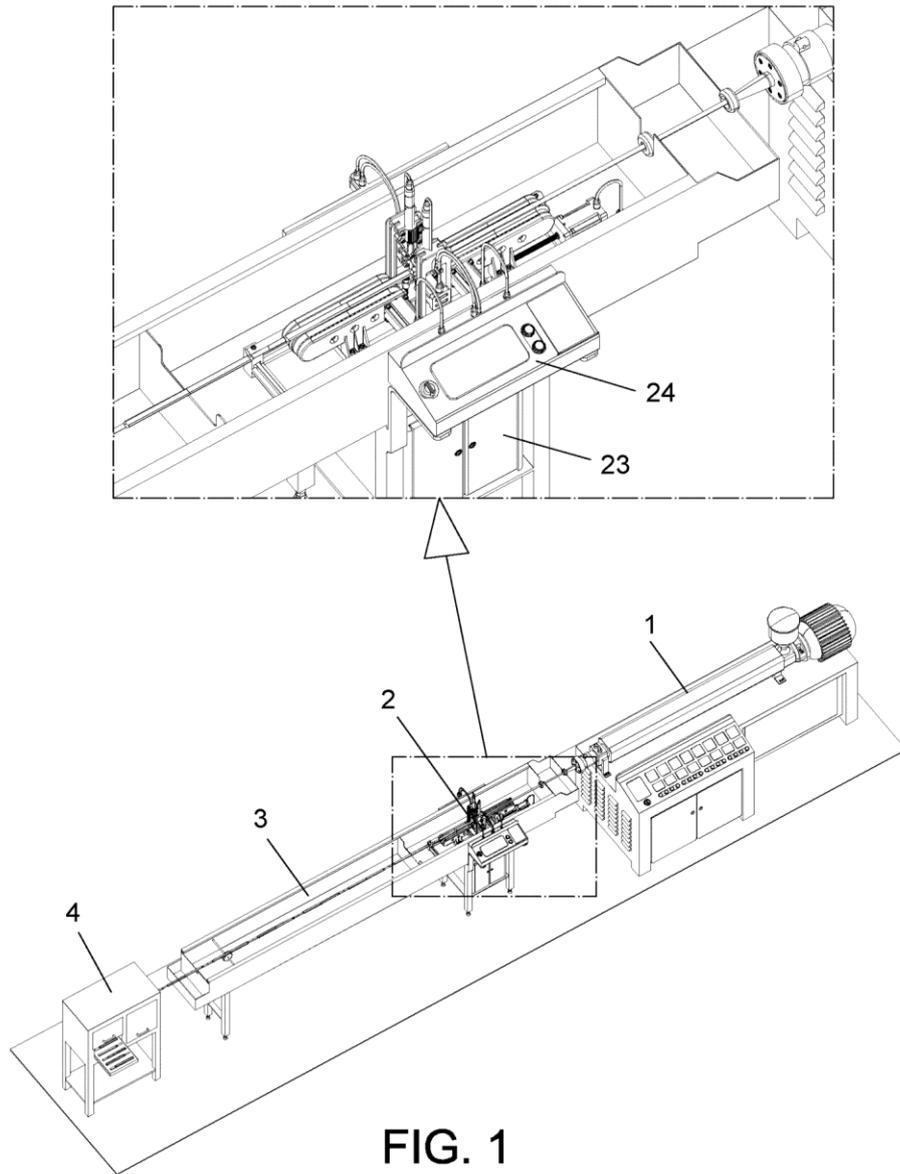


FIG. 1

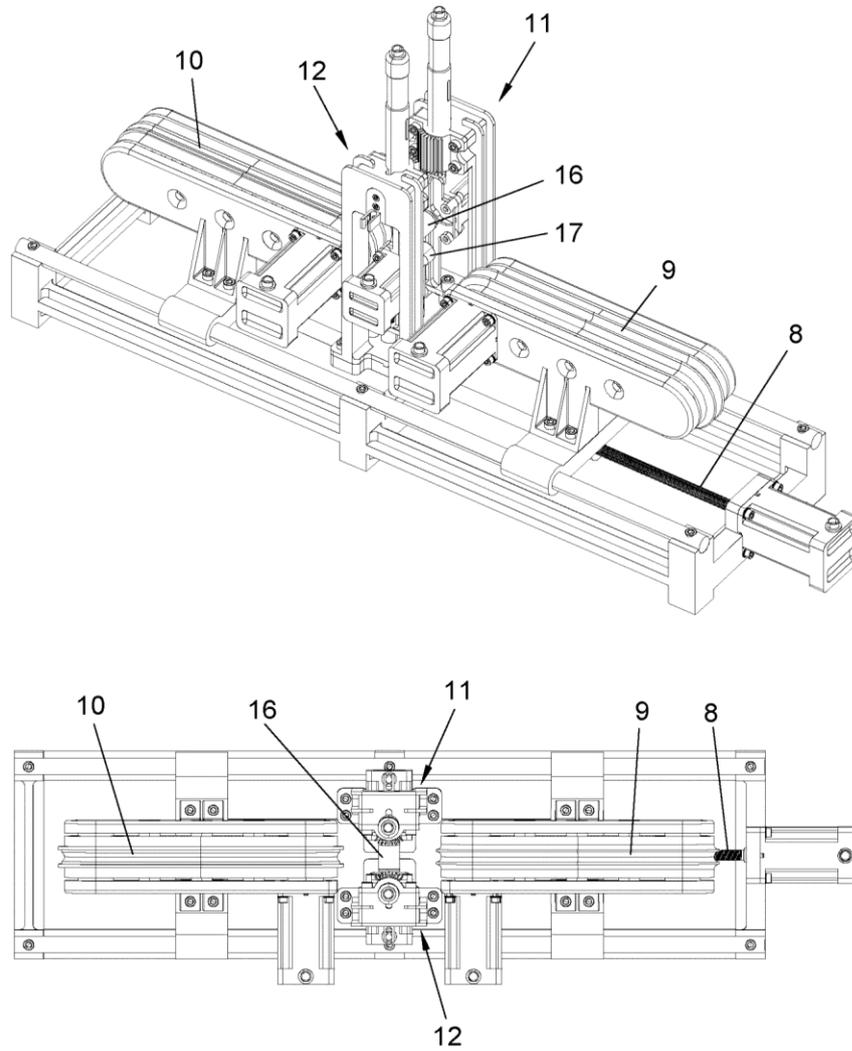


FIG. 2

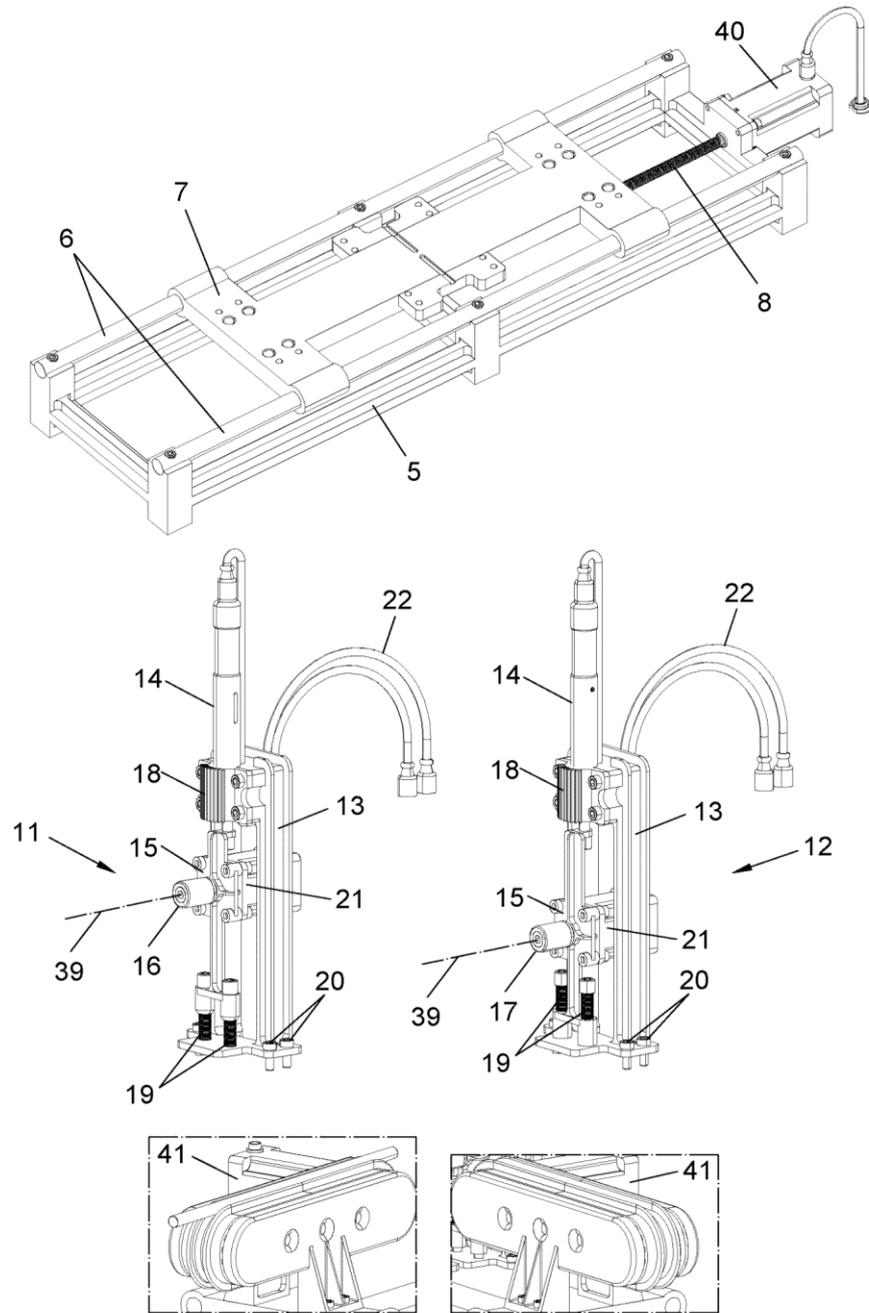


FIG. 3

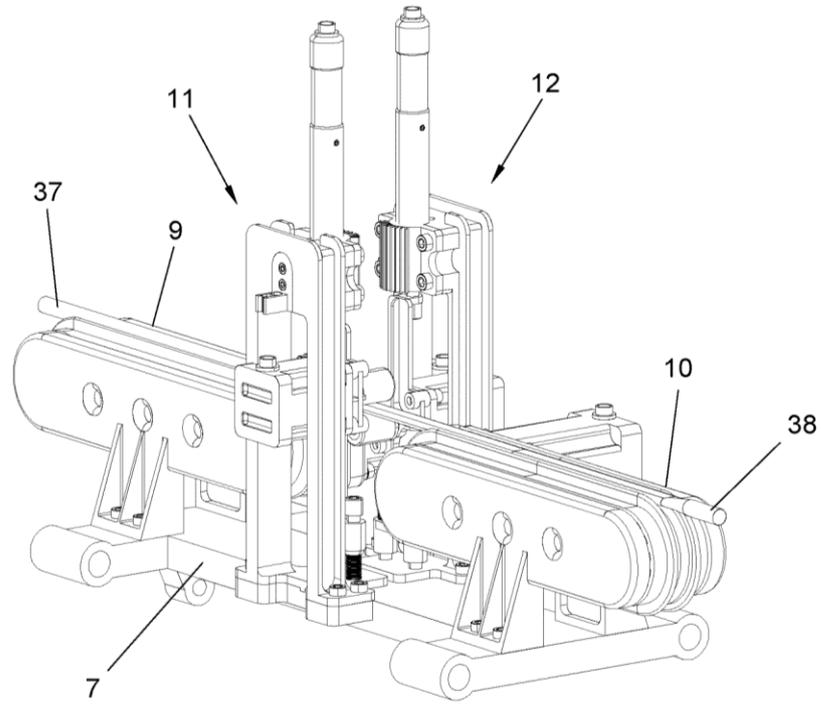


FIG. 4

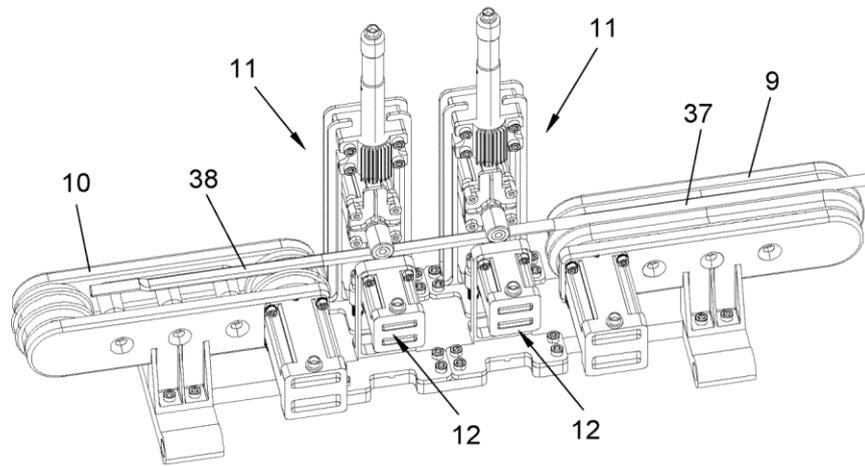


FIG. 5

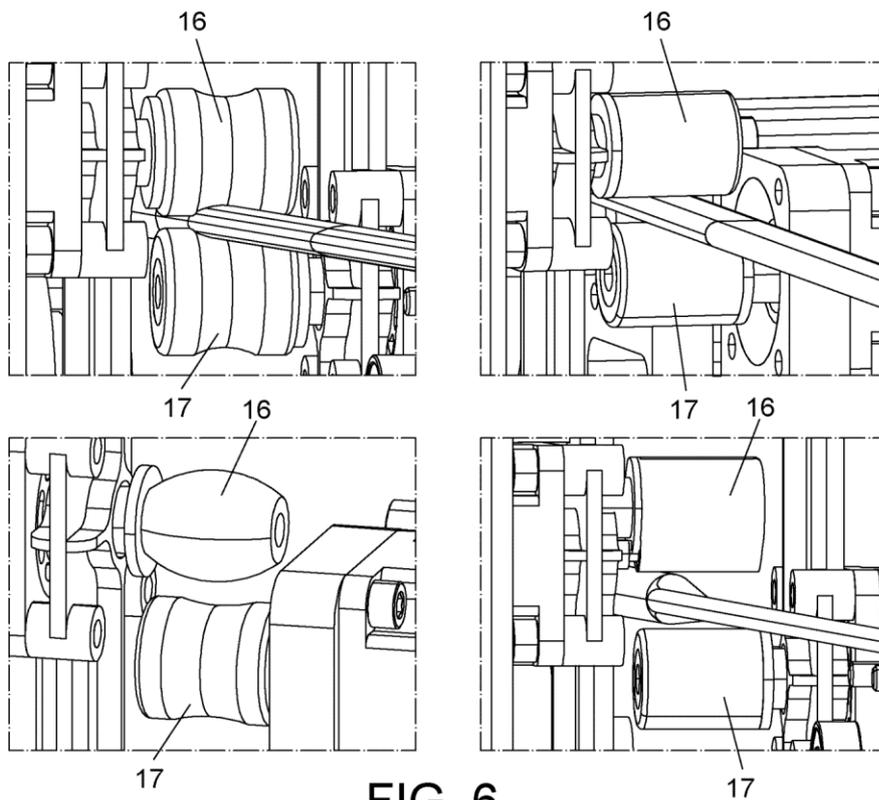


FIG. 6

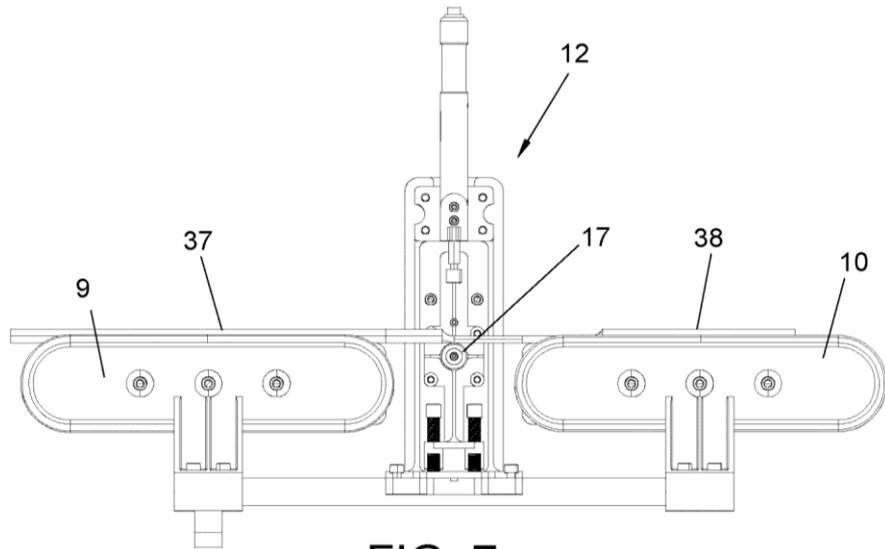


FIG. 7

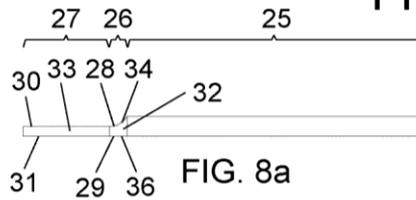


FIG. 8a



FIG. 8c

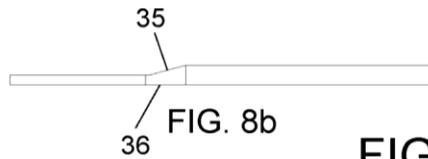


FIG. 8b

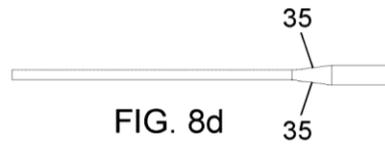


FIG. 8d

FIG. 8

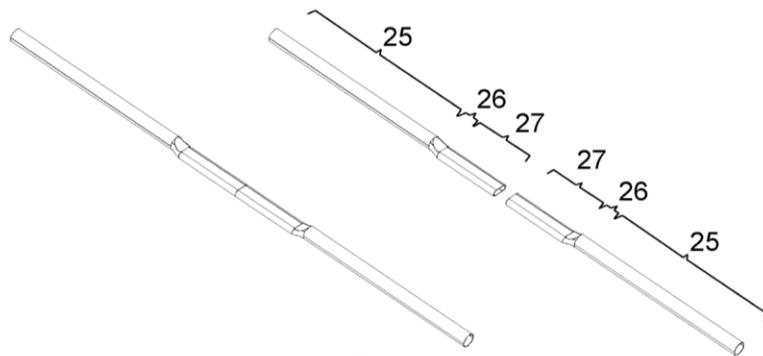


FIG. 9

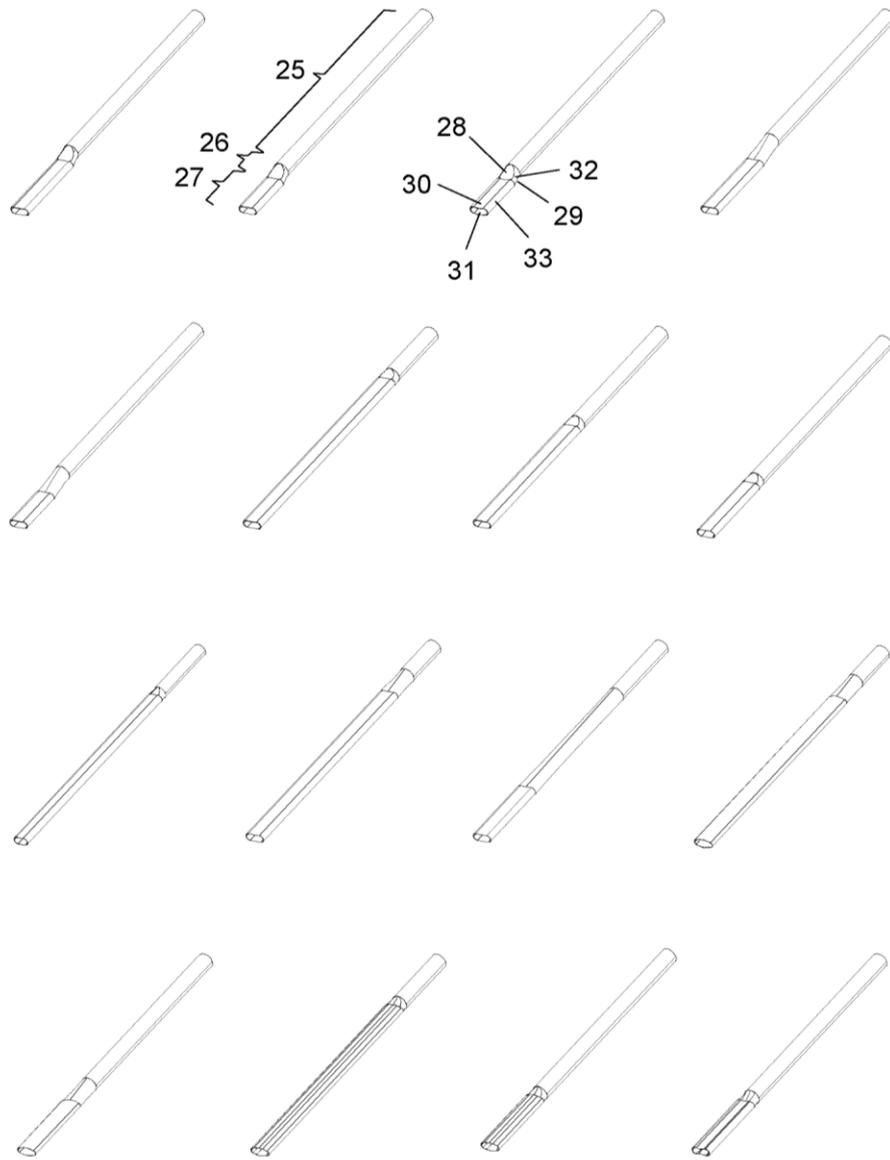


FIG. 10

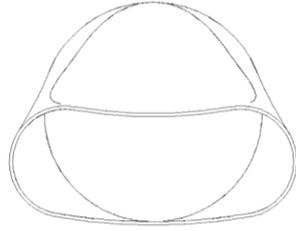


FIG. 11a

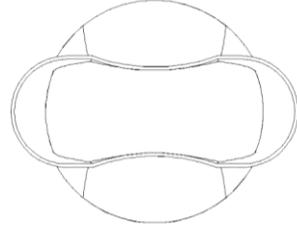


FIG. 11b

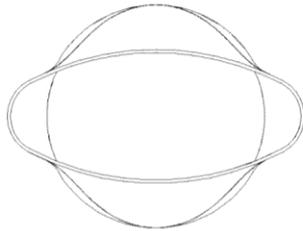


FIG. 11c

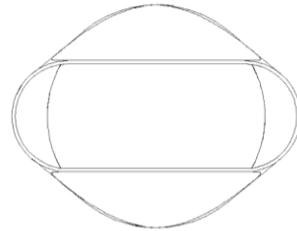


FIG. 11d



- ②① N.º solicitud: 201730070
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 20.01.2017
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B29C47/00** (2006.01)
A47G21/18 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X A	US 3551545 A (OVERDIEP) 29/12/1970, Columna 3, línea 57 - columna 4, línea 42; figura 1	5 6-15
A	EP 0350468 A2 (PLASTIC TUBE ASSEMBLY) 10/01/1990, Resumen; figuras	1-15
A	WO 02074681 A1 (LIM) 26/09/2002, Resumen; figuras	1-4
A	US 2004045169 A1 (BOETTNER ET AL.) 11/03/2004, Resumen; figuras	1-4
A	ES 253343 U (COPA) 16/12/1980, Reivindicación 1; figuras	1-4
A	US 3461554 A (A.A. AYKANIAN) 19/08/1969, Columna 2, línea 9 - columna 3, línea 47; figuras	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
23.06.2017

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B29C, A47G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.06.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4, 6-15	SI
	Reivindicaciones 5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3551545 A (OVERDIEP)	29.12.1970
D02	EP 0350468 A2 (PLASTIC TUBE ASSEMBLY)	10.01.1990
D03	WO 02074681 A1 (LIM)	26.09.2002
D04	US 2004045169 A1 (BOETTNER et al.)	11.03.2004
D05	ES 253343 U (COPA)	16.12.1980
D06	US 3461554 A (A.A. AYKANIAN)	19.08.1969

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a una pajita para bebidas, a la máquina con que se fabrica y al procedimiento de fabricación. La solicitud contiene 15 reivindicaciones, de las cuales son independientes la reivindicación 1, que concierne a la pajita y de la que dependen las reivindicaciones 2 a 4; la reivindicación 5, que concierne a la máquina con que se fabrica la pajita, y de la que dependen las reivindicaciones 6 a 10; y la reivindicación 11, que concierne al método de fabricación, y de la que dependen las reivindicaciones 12 a 15.

Reivindicación 1

La reivindicación 1 caracteriza una *pajita multifuncional* para bebidas porque está fabricada en una sola pieza y porque comprende:

- un segmento inicial (25), de sección transversal circular constante,
- un segmento final (27), de sección transversal más ancha y baja que la sección del segmento inicial (25) y constante, que comprende una superficie superior (30) y una superficie inferior (31) opuestas entre sí y unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (33), y
- un segmento intermedio (26), que conecta el segmento inicial (25) con el segmento final (27), de sección transversal variable y que comprende una superficie superior (28) y una superficie inferior (29) unidas mediante unos bordes longitudinales redondeados (32), donde la superficie superior (28) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34) y recta (35) y la superficie inferior (29) comprende una pendiente seleccionada entre curva (34), recta (35) y de pendiente cero (36)

No se han encontrado en el estado de la técnica divulgaciones de los elementos caracterizadores de esta reivindicación, ni parece que se pueda llegar a ellos de manera obvia a partir de las divulgaciones encontradas. La divulgación más cercana a la reivindicación 1 de entre las encontradas es **D03 (Lim)**, que divulga un conducto que por un extremo tiene sección circular y por el otro una sección rectangular muy alargada, casi lineal. Entre ambos extremos se encuentra un tramo de transición en el que la sección circular se va achatando hasta convertirse en un rectángulo alargado. Sin embargo, este conducto no es una pajita para beber, sino un conducto de inyección de gas y líquido en envases, lo que viene a representar la solución de un problema distinto y una circulación del líquido contraria a la de la invención. Se trata pues de una identidad puramente formal, pero no parece que pueda considerarse carente de actividad inventiva el adoptar la misma forma que resuelve un problema para resolver otro apenas relacionado con él.

D02 (Plastic) divulga unas pajitas de sección alargada y con varios canales (**figs. 2 a 5**), distintas de la sección circular habitual y también distintas de la sección variable de la reivindicación 1

D04 (Boettner) plantea también la consecución de una pajita multifuncional y divulga una conformación de pajita con forma de cuchara en un extremo que viene a ser un ejemplo de las realizaciones recientes en relación con las pajitas para beber

D05 (Copa) y **D06 (Aykanian)** divulgan sendas pajitas muy semejantes en que la multifuncionalidad se logra no moldeando sino recortando un extremo para que tenga o pueda adoptar por presión durante el uso una forma semejante a la de una cuchara.

Reivindicación 5

La reivindicación 5 caracteriza la máquina para la fabricación de la pajita, que comprende una máquina de extrusión (1), un canal de enfriamiento (3) y una máquina cortadora (4) porque:

Entre la máquina de extrusión (1) y la máquina cortadora (4), y situada sobre el canal de enfriamiento (3) se sitúa una línea de modelado (2), donde la línea de modelado comprende:

- una unidad de modelado superior (11) y una unidad de modelado inferior (12) enfrentadas entre sí, donde cada unidad de modelado (11,12) comprende un actuador lineal (14) fijado a un bastidor (13), una pieza móvil (15) que se desplaza verticalmente por acción del actuador lineal (14) sobre un eje vertical, y un rodillo (16,17) montado sobre dicha pieza móvil (15), donde al menos el rodillo (16) de la unidad de modelado superior (11) está configurado para desplazarse en una misma dirección vertical y sentido opuesto respecto del rodillo (17) de la unidad de modelado inferior (12), para comprimir y moldear la pajita que pasa entre ambos rodillos (16,17) en una dirección perpendicular al eje vertical.

En **D01 (Overdiep)** se divulga una máquina procesadora de materiales plásticos que cuenta con una extrusora (**ref. 1**), un canal de enfriamiento (**ver columna 3, líneas 67 y ss.**), y una línea de modelado con actuadores verticales, rodillos superior e inferior y demás elementos de la reivindicación 1 (**refs. 5 a 14**). No incluye en la procesadora una cortadora. Ello no obstante parece que la inclusión de una cortadora de cualquier tipo es una solución obvia cuando se plantea el problema de reducir la dimensión del objeto procesado, de tal manera que la reivindicación 5 vendría a ser la aplicación de la divulgación de **D01** a la fabricación del objeto que se caracteriza en la reivindicación 1, como sin duda puede aplicarse a la fabricación de otros objetos.

Reivindicaciones 6 a 10

Las reivindicaciones 6 a 10 añaden elementos técnicos a la caracterización realizada en la reivindicación 5, tales como un bloque de modelado adicional (reivindicación 6), o un carro para las unidades de modelado (reivindicación 7) que no se han encontrado en el estado de la técnica.

Reivindicación 11

La reivindicación 11 caracteriza el método de fabricación de la pajita, que consta de una fase de extrusión, una de enfriamiento y una de corte porque simultáneamente a la fase de enfriamiento se realiza un modelado de la pajita siguiendo unos pasos específicos.

La especificidad de estos pasos hace que no se pueda considerar el método carente de actividad inventiva aún cuando la máquina empleada sí sea conocida en el estado de la técnica. No es una situación extraordinaria: una misma máquina se puede emplear habitualmente de formas suficientemente distintas y en procesos suficientemente distintos para que el método se deba considerar que tiene actividad inventiva.

Así, los métodos divulgados en D01 y D02 resultan ejemplos de métodos para la fabricación de pajitas que, sin embargo, no pueden considerarse anticipatorios de la caracterización hecha en la reivindicación 11.

Conclusión

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador, cabría reconocer el atributo de novedad, en el sentido del artículo 6 de la Ley 11/1986, de patentes, a las reivindicaciones 1 a 15 de la solicitud. Igualmente, cabría reconocer el atributo de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la citada Ley, a las reivindicaciones 1 a 4 y 6 a 15, pero no cabría hacerlo respecto de la reivindicación 5.