



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 085**

51 Int. Cl.:
B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07851875 .0**

96 Fecha de presentación : **03.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2121485**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.11.2009**

54 Título: **Vaso con mezclador estático para la preparación de un producto líquido.**

30 Prioridad: **22.12.2006 NL 2000401**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.09.2011

73 Titular/es: **FRIESLAND BRANDS B.V.**
Blankenstein 142
7943 PE Meppel, NL

72 Inventor/es:
Bongers, Cornelis Margaretha Theodorus Maria y
Van Druten, Wiebe Nicolaas

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 365 085 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vaso con mezclador estático y método para la preparación de un producto líquido.

Campo de la invención

5 [0001] La presente invención se refiere a un vaso para la preparación de un producto líquido, tal como una bebida o comida, mediante una máquina de preparación, comprendiendo las características del preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] La invención se refiere también a métodos para usar y para fabricar dicho vaso.

Técnica anterior

10 [0003] El uso de cartuchos para la preparación de bebidas calientes a base de concentrado líquido es conocido, entre otros en los documentos WO-A-01/58786, EP-A-0 449 533, EP-A-1 101 430, WO-A1-03/073896, WO-A1-03/053200, WO-A1-02/19875, 6,130,990, 4,886,674, EP-A-1 440 907 y EP-A-1 440 908.

15 [0004] WO-A-01/58786 y EP-A-0 449 533 divulgan un cartucho en el que el agua caliente es llevada a través de una abertura de entrada señalada en la parte inferior del cartucho por una "línea de anillos" que contiene aberturas de distribución, y también por medio de dichas aberturas de distribución a través de un compartimento conteniendo un concentrado, el agua diluye el concentrado en una bebida mediante turbulencia, siendo dicha bebida transportada después por medio de un sifón hasta una abertura de salida en la parte inferior del cartucho.

20 [0005] La patente EP-A-1 101430 divulga un cartucho escalonado en el cual, entre otras cosas, se incluyen provisiones para usar un concentrado líquido (ver [0034] y [0035]). Para usar este cartucho se perfora la pared del cartucho, después de lo cual el agua caliente se transporta a través del concentrado mediante la(s) abertura(s) de entrada creada(s) de este modo, diluyendo así el concentrado en una bebida, saliendo dicha bebida del cartucho de la misma manera mediante una abertura de salida perforada.

25 [0006] WO-A1-03/073896 divulga un cartucho donde la parte inferior del cartucho dispone de perforaciones y está cubierta con una lámina de aluminio, dicha lámina de aluminio se debe retirar antes del uso. Este cartucho también es apropiado para un concentrado líquido (Pág. 14, líneas 3 - 8 y reivindicación 18), siendo el agua caliente transportada a través del concentrado desde una abertura de entrada en el lado superior, diluyendo así el concentrado para formar una bebida, dicha bebida saliendo del cartucho mediante las perforaciones preformadas en la parte inferior.

30 [0007] WO-A1-03/053200 y WO-A1-02/19875 divulgan cartuchos hechos de un material flexible, siendo dichos cartuchos adecuados entre otros para un concentrado líquido (WO-A1-03/053200, Pág. 5, líneas 19 - 21 WO-A1-02/19875, Pág. 19, líneas 4 - 6) usado en un calentador de agua, donde el cartucho se engancha en una cavidad diseñada para éste y es perforado por una aguja hueca, después de lo cual el agua es transportada a través del concentrado hasta la abertura de salida.

[0008] La patente US 6.130.990 divulga un calentador de agua adecuado para preparar una bebida basada en un concentrado en un cartucho (col. 5, líneas 54 - 67 col. 7, líneas 58 - 61 col. 9, línea 66 - col. 10, línea 6).

35 [0009] La patente US 4.886.674 divulga un cartucho hecho de un material flexible, siendo dicho cartucho apropiado para, entre otros, un concentrado líquido, donde el suministro de agua es conducido por medio de un punto de conexión a través del concentrado a una abertura de salida, y dicha abertura de salida está formada por una junta de sellado debilitada, la cual junta de sellado se abre mediante la presión ejercida por la máquina.

40 [0010] Las solicitudes de patente europea EP-A-1 440 907 y EP-A-1 440 908 divulgan un cartucho usado en la preparación de bebidas. Este cartucho se presenta en forma de cúpula y está sellado en la parte inferior por una lámina metalizada, y en el lado de la lámina metalizada se provee con una abertura de entrada (en el borde) y con una abertura de salida (en el medio). El agua (agua caliente) es conducida a través de una abertura de entrada señalada en la parte inferior del cartucho y a través de una "línea de anillos" que contiene aberturas de distribución contra la lámina de sellado, y también por medio de dichas aberturas de distribución a través de un compartimento.
45 El compartimento contiene un concentrado y el agua diluye el concentrado en una bebida por medio de turbulencia, siendo luego dicha bebida conducida vía un sifón a una abertura de salida en la parte inferior del cartucho. Medidas especiales se han implementado también en el cartucho para garantizar que el agua fluya uniformemente desde la abertura de entrada en una manera dirigida radialmente hacia el interior pasando por el espacio interior del cartucho.
50 [0011] En otra forma de realización, la patente EP-A-1 440 907 divulga un método para controlar la mezcla de agua con el concentrado mediante provisiones que retardan la mezcla del concentrado con el agua. En este caso, esta provisión tiene la forma de una especie de placa, siendo el concentrado añadido al flujo de agua en una manera retardada a través de los agujeros en la parte inferior de la placa.

55 [0012] Ninguno de los cartuchos mencionados anteriormente se puede usar en un calentador de agua adecuado para almohadillas de extracción hechas de material filtrante, de modo que es necesario usar una máquina de preparación diseñada especialmente para estos tipos de cartuchos respectivos. En particular, la conexión del punto de entrada en los cartuchos significa que los calentadores de agua adecuados para almohadillas de extracción de material filtrante no son adecuados para los cartuchos mencionados anteriormente.

[0013] Cabe señalar que un vaso tal como mencionado en el preámbulo más arriba se describe en la solicitud de patente no prepublicada WO-A-2006/137737. Dicho cartucho se describe también en el documento EP-A-1 440 908 mencionado con más detalle anteriormente.

Resumen de la invención

5 [0014] El objetivo de la presente invención es proporcionar un vaso mejorado o cartucho para la preparación en particular de productos calientes tales como una bebida de chocolate, en los que se pueda proveer un producto bien mezclado.

10 [0015] Con este fin, según la presente invención, se proporciona un vaso del tipo mencionado en el preámbulo, en el que el mezclador estático es un mezclador multifase situado debajo de la primera parte de cámara y se conecta a la última mediante al menos una primera abertura, y está preparado para mezclar en más de un punto del flujo. El mezclador estático se compone de dos paredes dispuestas concéntricamente y de paredes orientadas radialmente entre las dos paredes dispuestas concéntricamente, que forman al menos una segunda parte de cámara que se puede llenar con una sustancia de preparación, al menos un canal ascendente, y un canal de salida que se conecta al menos a un canal ascendente y se abre en la abertura de salida del vaso, estando presente al menos una
15 segunda abertura de al menos cada una de las segundas partes de cámara para uno o más de al menos un canal ascendente. De esta manera se produce una generación multifase de turbulencia en el mezclador estático, de modo que se obtiene un resultado de mezcla mucho mejor. Se puede proveer una generación de turbulencia multifase, por ejemplo, en el mezclador estático, y producir así un mejor producto preparado. Multifase en este contexto significa que la mezcla de líquido y de sustancia de preparación se mezclan en más de un sitio en el flujo desde la abertura de entrada del vaso hasta la abertura de salida, por ejemplo, mediante la producción de turbulencia.

20 [0016] En una forma de realización el mezclador estático es sustancialmente cilíndrico, se coloca en el centro del vaso, y dispone de al menos una primera abertura en la primera parte de cámara. Dicha al menos primera abertura se coloca adecuadamente en el lugar donde el radio de la forma cónica es más pequeño. Por lo que el mezclador estático se sitúa debajo de la primera parte de cámara y se conecta a la última mediante al menos una primera
25 abertura.

[0017] En otra forma de realización, al menos la primera abertura se provee con un sello que se abre bajo presión ejercida. De esta manera, se puede evitar que la sustancia de preparación en la parte de cámara entre en el mezclador estático antes de estar preparado para el uso.

30 [0018] En otra forma de realización, al menos la segunda parte de cámara dispone de medios de retardo para la preparación. Dichos medios de retardo pueden estar formados por, por ejemplo, una sustancia de tipo cera que se derrite lentamente bajo la influencia del líquido caliente. Esta se puede usar por ejemplo para una preparación bifásica, en la que se prepara primero el café y después una capa de leche espumosa.

35 [0019] En otra forma de realización, al menos una segunda parte de cámara y al menos un canal ascendente se forman concéntricamente alrededor del canal de salida. Esto simplifica la fabricación del vaso. Este efecto se refuerza aún más en otra forma de realización distinta, en la que las paredes entre al menos una segunda parte de cámara y al menos un canal ascendente se extienden radialmente desde un eje central del vaso.

40 [0020] En una forma de realización, la primera abertura se sitúa entre la primera parte de cámara y al menos una segunda cámara, y consiste en diferentes aberturas parciales. Al menos una abertura parcial se puede colocar dentro de un ángulo predeterminado de una pared entre un canal ascendente y una segunda parte de cámara adyacente. Esto significa que el flujo desde la primera parte de cámara es, por así decirlo, aspirado a lo largo de la parte inferior de la segunda parte de cámara hacia uno de los canales ascendentes adyacentes.

[0021] En una forma de realización se forma una comunicación líquida entre al menos un canal ascendente y el canal de salida formado por una tercera abertura en la pared del mezclador estático. Esto añade una generación de turbulencia adicional al mezclador estático, con el resultado de que su eficiencia se mejora aún más.

45 [0022] En otro aspecto la presente invención se refiere a un método para la preparación de un producto mediante un vaso llenado con una sustancia de preparación (por ejemplo un concentrado), el método comprendiendo la administración de un líquido (por ejemplo, agua caliente) en un lado superior del vaso, el líquido y la sustancia de preparación siendo mezclados por un mezclador estático dentro del vaso, y comprendiendo la descarga de un producto preparado desde un lado inferior del vaso. El mezclador estático se sitúa debajo de una primera parte de
50 cámara que contiene la sustancia de preparación y está equipada para generar una turbulencia multifase en la trayectoria del flujo en el vaso, y se conecta a este último por medio de al menos una primera abertura, donde el mezclador estático se compone de dos paredes dispuestas concéntricamente y paredes orientadas radialmente entre las dos paredes colocadas concéntricamente, que forman al menos una segunda parte de cámara que puede ser llenada con una sustancia de preparación, al menos un canal ascendente, y un canal de salida que se conecta al menos a un canal ascendente y se abre en la abertura de salida del vaso, al menos una segunda abertura de cada una de al menos unas de las segundas partes de cámara a uno o más de al menos unos de los canales
55 ascendentes presentes.

[0023] Esto se consigue mediante tres tipos diferentes de aberturas en la trayectoria de flujo laberíntica en el mezclador estático, desde la primera parte de cámara a la segunda parte de cámara, de la segunda parte de cámara al canal ascendente, y de canal ascendente al canal de salida.

[0024] En otra forma de realización, el mezclador estático dispone de una o más segundas partes de cámara que pueden ser llenadas con una sustancia de preparación, y se equipa el mezclador estático para utilizar un efecto Venturi para arrastrar la sustancia de preparación y el líquido de preparación desde la primera parte de cámara y las segundas partes de cámara. La eficiencia de la preparación del producto se mejora por este efecto Venturi. En otras palabras, se necesita menos sustancia de preparación por vaso para obtener la misma resistencia de producto.

[0025] En otro aspecto más, la presente invención se refiere al uso de un vaso según una forma de realización de la presente invención en una máquina de preparación que dispone de un espacio de alojamiento para alojar el vaso, dicha máquina de preparación estando equipada para transportar agua calentada a través del vaso mediante la capa de cobertura perforada de la copa.

[0026] La presente invención se refiere también a un método de fabricación de un vaso según una de las formas de realización mencionadas anteriormente, método con el que se forma el vaso en una única fase de moldeo. Mediante esta única fase de moldeo, la copa es inherentemente fácil de esterilizar, por ejemplo, con peróxido de hidrógeno, perácido, etc. y es por lo tanto sumamente adecuada para el llenado aséptico.

[0027] En un método alternativo, el vaso se forma combinando una primera parte y una segunda parte, comprendiendo la primera parte al menos la envoltura, y la segunda parte comprendiendo al menos el mezclador estático. Las dos partes se pueden combinar posteriormente, por ejemplo, mediante técnicas de adhesión que son conocidas *per se*. En total, esta alternativa puede resultar en una fabricación de vaso más barata y más eficaz.

Breve descripción de los dibujos

[0028] La presente invención se explicará a continuación con mayor detalle en base a varias formas de realización ejemplares, en referencia a los dibujos anexos, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista en sección transversal de un copa según una forma de realización de la presente invención;

La Fig. 2 muestra una vista en sección transversal en perspectiva de la copa según la Fig. 1;

La Fig. 3 muestra una vista desde arriba de la copa según la Fig. 1 sin la capa de cobertura;

La Fig. 4 muestra una vista desde debajo de la copa según la Fig. 1 sin sello; y

La Fig. 5 muestra una vista en sección transversal en perspectiva de la copa según la Fig. 1, vista desde la parte inferior.

Descripción detallada

[0029] Con la copa 10 según la presente invención y un recipiente adjunto se puede preparar bebidas calientes tales como, por ejemplo, chocolate caliente con una máquina de preparación. Con este objetivo, la copa (también conocido como un cartucho o depósito) se llena con un concentrado, que se mezcla por medio de la máquina con agua caliente y se vierte en un copa o taza. Otras bebidas o alimentos se pueden preparar también en base a una sustancia concentrada u otra de preparación, productos lácteos, zumos de fruta, salsas y postres.

[0030] La sustancia de preparación es un producto que se puede disolver o suspender en un líquido, y puede ser un polvo, un líquido (concentrado), un sirope, un gel u otro tipo de producto similar. Si se está usado un polvo, dicho polvo preferiblemente no contiene ninguna sustancia difícilmente soluble o insoluble (tales como ciertas proteínas), de manera a garantizar una mezcla óptima con el agua caliente en la copa. Por ejemplo, en la forma de realización de la copa 10 con un número de partes de cámara que se describirán más tarde, se puede usar combinaciones de sustancias de preparación, incluso una combinación de un concentrado y de un polvo.

[0031] La copa 10 se puede usar con diferentes rellenos en la misma máquina de preparación, dando así la posibilidad de preparar diferentes tipos de productos, tales como bebidas calientes y frías, con una sola máquina.

[0032] La Fig. 1 muestra una vista en sección transversal de una copa 10 según una forma de realización de la presente invención. La Fig. 2 muestra una vista en sección transversal en perspectiva de la forma de realización de la Figura 1. La copa 10 tiene una envoltura 11 con un reborde 12 sobre el lado superior. El reborde 12 se puede proveer también con un borde de sellado 12a, que funciona junto con un recipiente para proporcionar un sellado del ensamblaje de recipiente y copa 10, para que el agua sea expulsada de la máquina a través de la copa 10. El borde de sellado se puede proveer también como parte del recipiente o de la máquina de preparación.

[0033] El lado inferior cupiforme 11 se provee también con un borde 14. El lado inferior cupiforme 11 está sellado al interior del borde 14 por un sello 15 para el transporte y almacenamiento. El sello 15 es, por ejemplo, un sello plástico apropiado para su uso en combinación con alimentos.

[0034] La copa 10 está sellado en el lado superior por una capa de cobertura 16. La capa de cobertura 16 puede ser una hoja compuesta y por ejemplo, puede comprender también una capa desgarrable. La capa de cobertura

perforada 16 está hecha, por ejemplo, de un plástico adecuado (por ejemplo, polipropileno), y la capa desgarrable está hecha de otro material adecuado (por ejemplo, una lámina a base de aluminio). Esto significa que un copa 10 lleno de una sustancia de preparación se conserva bien, ya que la combinación de capa de cobertura y capa desgarrable actúa como barrera de gas y barrera de líquido.

[0035] Un mezclador estático 5 se encuentra al interior de la copa 10, dicho mezclador puede formar parte de la copa 10, que se produce en un etapa de moldeo única. Esta etapa de moldeo única significa que la copa se esteriliza muy fácilmente con, por ejemplo, peróxido de hidrógeno, perácido etc, y es por lo tanto muy adecuado para el llenado aséptico. Tal mezclador estático 5 no contiene ninguna parte móvil, por lo que resulta más fácil de fabricar y fiable en funcionamiento. El uso de un copa con un mezclador estático supone que un producto bien mezclado pueda incluso ser entregado sin necesidad de ninguna operación de acabado (agitación en la copa).

[0036] En un método alternativo, la copa 10 se forma combinando una primera parte y una segunda parte, comprendiendo la primera parte al menos la envoltura 11, y la segunda parte comprendiendo al menos el mezclador estático 5. La envoltura 11 puede, por ejemplo, ser embutida, y el mezclador estático 5 se puede fabricar mediante moldeo por inyección. La envoltura 11 puede, por ejemplo, ser formada como un laminado de diferentes materiales, en las que una capa comprende una barrera resistente a líquidos y/o una barrera resistente a ácidos. Las dos partes se pueden combinar después, por ejemplo, por medio de técnicas de adhesión conocidas *per se*. En total, esta alternativa puede resultar en una producción más barata y más eficaz de la copa 10.

[0037] Por medio de una pared cilíndrica 6 del mezclador estático 5, una primera parte de cámara 25 se forma al interior de la copa 10, unida también por la parte interna de la envoltura 11 y la capa de cobertura 16, pudiendo llenarse (parcialmente) dicha primera parte de cámara con una sustancia de preparación. La parte interna de la envoltura 11 tiene una forma cónica en una parte importante de la primera parte de cámara 25. Esto significa que entre un primer radio r_1 y un segundo radio r_2 medidos desde el punto central de la copa 10 (indicado por las líneas 30 y 31 respectivamente en la parte interna de la envoltura 11) la parte interna sigue una trayectoria recta. La altura de la parte interna de la envoltura 11 (medida desde la parte inferior de la copa 10, por ejemplo, la superficie formada por el reborde 14) entre las líneas 30 y 31 se define directamente proporcionalmente al radio desde el centro de la copa 10. La parte de la envoltura 11 entre las líneas 30 y 31 es una superficie cónica, que forma un ángulo predeterminado con el lado superior de la copa 10 (por ejemplo, indicado por la capa de cobertura 16). La parte cónica de la parte interna de la envoltura 11 se extiende hacia arriba del mezclador estático 5.

[0038] Sorprendentemente, se ha descubierto que tal forma de parte interna de la envoltura 11 conduce el líquido que está fluyendo a través de las perforaciones (ver Fig. 5 más abajo) en la capa de cobertura 16 dentro de la copa, siendo mezclado óptimamente con la sustancia de preparación en la primera parte de cámara 25. Los ensayos han mostrado que ningún residuo de ningún tipo de sustancia de preparación se queda en la copa 10.

[0039] El mezclador estático 5 en la forma de realización mostrada comprende al menos una segunda parte de cámara 26, en la que - al igual que en la primera parte de cámara 25 - el agua desciende desde el lado superior de la copa 10 a través de la capa de cobertura 16, como lo indican las flechas. La copa 10 se puede llenar también con una sustancia de preparación en la segunda parte de cámara 26. Además, el mezclador estático 5 comprende al menos un canal ascendente 27, donde el agua mezclada con la sustancia de preparación que sale de la primera parte de cámara 25 y al menos una segunda parte de cámara 26 fluye hacia arriba otra vez. El mezclador estático 5 comprende también un canal de salida 28, que está en comunicación líquida con una abertura de salida 24 para la descarga del producto acabado.

[0040] La abertura de flujo de salida 24 se forma de manera que un producto preparado puede fluir hacia afuera directamente en un copa o taza, sin otro contacto con una parte de la máquina de preparación. Esto significa que ningún residuo de productos preparados se queda en la máquina de preparación, de manera a evitar la contaminación cruzada entre diferentes productos preparados los unos después de los otros. También evita que la máquina de preparación se ensucie.

[0041] En la forma de realización mostrada en la Fig. 1 un nervio de orientación 13 se dispone en la parte interna de la envoltura 11 para cada segunda parte de cámara 26. Esto indica en qué área del mezclador estático 5 se localiza una segunda parte de cámara 26. La función de dicho nervio es importante para llenar la copa y para la orientación de la capa de cobertura 16, tal y como se explica con mayor detalle en referencia a las Figs. 3 y 5 más abajo. Además, los nervios de orientación 13 aseguran una turbulencia adicional en la primera parte de cámara 25, para que se produzca una mezcla mejor. En una forma de realización alternativa se provén nervios adicionales, y dichos nervios adicionales se disponen de manera a generar una turbulencia adicional, para que se produzca una mezcla mejor.

[0042] Varias primeras aberturas 20 se disponen entre la primera parte de cámara 25 y la segunda parte de cámara 26, en el borde donde el mezclador estático 5 se conecta a la envoltura 11. Varias segundas aberturas son también proporcionadas entre cada segunda parte de cámara 26 y cada canal ascendente 27, y una tercera abertura 22 al canal de salida 28 se proporciona para cada canal ascendente. En la parte inferior, las segundas partes de cámara 26 y canales ascendentes 27 están sellados por el material de la envoltura 11. En el lado superior las segundas partes de cámara 26, canales ascendentes 27 y canal de salida 28 están sellados por la capa de cobertura 16.

[0043] La estructura de la copa 10 con los elementos mencionados anteriormente permite que durante el uso de la copa 10 un flujo se produzca en la copa 10, tal como indicado por las flechas al interior de la copa. La combinación

de los elementos garantiza un flujo óptimo y la turbulencia al interior de la copa 10, con el resultado de que se puede conseguir una buena mezcla de líquido y una buena sustancia de preparación. El mezclador estático 5 según esta forma de realización tiene una generación de turbulencia multifase, de modo que se produce una mezcla excelente del líquido y la sustancia de preparación. En este contexto, multifase significa que la mezcla de líquido y sustancia de preparación se mezcla en más de un punto del flujo desde la abertura de entrada de la copa 10 hasta la abertura de salida 24, por ejemplo, provocando la turbulencia (a través de las aberturas 20 - 22 por ejemplo).

[0044] Las primeras y segundas aberturas 20, 21 permanecen selladas durante el uso por el sello 15. Las primera, segunda y tercera aberturas 20 - 22 se forman directamente en las partes de la copa 10 correspondientes durante el proceso de fabricación de la copa 10, por ejemplo, mediante un proceso de moldeado por inyección o un proceso usando moldes de compresión. Después de llenar la copa, los distintos elementos importantes para el flujo al interior de la copa se forman por medio del sello 15 y de la capa de cobertura 16.

[0045] La estructura del mezclador estático 5 se explica con más detalle en referencia a la vista desde arriba de la copa 10 mostrada en la Fig. 3, donde no está presente la capa de cobertura 16. El mezclador estático 5 está compuesto de dos paredes cilíndricas 6 y 8 colocadas concéntricamente. Junto con las paredes orientadas radialmente 7, dichas paredes cilíndricas forman las segundas partes de cámara 26 y los canales ascendentes 27 del mezclador estático. Como se muestra en esta forma de realización, el mezclador estático comprende tres segundas partes de cámara 26 y tres canales ascendentes 27, adyacentes entre sí en cada caso. En la vista desde arriba también puede verse que una tercera abertura 22 se provee en el canal de salida 28 para cada canal ascendente 27.

[0046] Puesto que las segundas partes de cámara 26 y los canales ascendentes 27 se extienden paralelamente entre sí y las paredes 6, 7, 8 se disponen verticalmente, la fabricación de la copa mediante un proceso de moldeado por inyección o por un proceso de moldeo de compresión es muy simple.

[0047] Como se muestra en la vista en perspectiva de la Fig. 2, la tercera abertura 22 tiene una forma estrecha y ligeramente alargada. Este provoca una turbulencia adicional en el flujo del líquido mezclado con una sustancia de preparación cuando dicho flujo alcanza el canal de salida 28.

[0048] Esta vista desde arriba muestra también que los nervios de orientación 13 se proveen en un ángulo desde el centro (ángulo tangencial) que corresponde al centro de una segunda parte de cámara 26 en cada caso.

[0049] Las primeras aberturas 20 y segundas aberturas 21 se pueden ver en la Fig. 3, y se pueden ver más claramente en la vista desde debajo de la copa 10 en la Fig. 4 (donde el sello 15 ha sido eliminado para mayor claridad). En la vista desde abajo de la Fig. 4, una parte de la pared 6 del mezclador estático 5 es visible en cada caso a través de las primeras aberturas 20, y una parte de la pared orientada radialmente 7 se puede ver a través de las segundas aberturas 21 en cada caso.

[0050] En la forma de realización mostrada se puede observar que desde cada segunda parte de cámara 26 está presente una segunda abertura 21 hacia ambos canales ascendentes adyacentes 27. En una alternativa, sólo una única segunda abertura 21 para uno de los dos canales adyacentes ascendentes 27 se puede proveer, por ejemplo, para cada segunda parte de cámara 26.

[0051] Un grupo de primeras aberturas (o aberturas parciales) 20 se provee en cada caso entre la primera parte de cámara 25 y cada una de las segundas partes de cámara 26 presentes. En la forma de realización mostrada cada grupo de primeras aberturas 20 comprende tres aberturas parciales 20. Se descubrió que, al disponer una abertura 20 en el centro de la segunda parte de cámara 26 combinada con dos aberturas 20 en el borde de la segunda parte de cámara 26 (cerca de las respectivas segundas aberturas 21) se produce un resultado de mezcla muy bueno (es decir, un producto homogéneo y sin dejar residuos). En la forma de realización ejemplar mostrada, todas las primeras aberturas 20 se sitúan en un primer círculo, y las segundas aberturas 21 se sitúan en un segundo círculo que es concéntrico al primer círculo. Vistas desde el centro, las primeras aberturas parciales 20 en el exterior de cada segunda parte de cámara 26 se encuentran dentro de un ángulo de 35 grados de la segunda abertura más cercana 21. Se obtienen buenos resultados cuando, como alternativa, se colocan las tres primeras aberturas 20 en la pared 6, la abertura central estando colocada en el eje de la segunda parte de cámara 26 correspondiente. Las otras dos primeras aberturas 20 se pueden colocar después en un ángulo de 25 a 40 grados con respecto a un eje de un canal ascendente adyacente 27, siendo el ángulo óptimo de 35 grados. Puesto que el líquido fluye (bajo cierta presión) desde el lado superior de la copa 10, tanto en la primera parte de cámara 25 como en las segundas partes de cámara 26, se produce un tipo de efecto Venturi en las primeras aberturas 20, con el resultado de que el líquido (mezclado con una sustancia de preparación) es, por así decirlo, arrastrado hacia el canal ascendente 27 por medio de las segundas aberturas 21.

[0052] Formas de realización alternativas son posibles, en dichas formas de realización el número de las primeras, segundas y terceras aberturas 20 - 22 es diferente, o la forma de las aberturas 20 - 22 es diferente. Esto puede depender, por ejemplo, del tipo de sustancia de preparación y de las propiedades de la sustancia de preparación (p. ej. viscosidad, fibras, partículas insolubles, etc.).

[0053] La Fig. 5 muestra una vista en sección transversal en perspectiva, más de la parte inferior de la copa 10. En esta Fig. 5 se muestran también las perforaciones en la capa de cobertura 16. Un primer anillo de perforación 17 y

un segundo anillo de perforación 18 se encuentran sobre la primera parte de cámara 25. Además, un grupo de perforaciones 19 se encuentra encima de cada una de las segundas partes de cámara 26.

[0054] La proporción del área de superficie total de perforaciones sobre la primera parte de cámara 25 y las segundas partes de cámara 26 es importante para el flujo producido dentro de la copa 10, ya que el suministro líquido en la máquina de preparación es razonablemente uniforme. En una forma de realización, que funciona particularmente bien según se comprobó, una proporción del 40% de las perforaciones se encuentra sobre la primera parte de cámara 25 (es decir, un primer número comprendiendo el primer y segundo anillo de perforaciones 17, 18) y el 60% en las segundas partes de cámara 26 (es decir, un segundo número comprendiendo el grupo de perforaciones 19). Esto tiene la ventaja de que la sustancia de preparación en las segundas partes de cámara 26 es la primera, por así decirlo, en ser enjuagada, después de lo cual la sustancia de preparación en la primera parte de cámara 25 continúa más suavemente. Por supuesto, otras proporciones son posibles y dependen del efecto deseado de disolución o mezcla del líquido con la(s) sustancia(s) de preparación.

[0055] En la Fig. 5 se puede ver que las perforaciones en la capa de cobertura perforada 16 están dispuestas siguiendo un modelo determinado. Con el cambio de la distribución de las perforaciones en la capa de cobertura 16, se puede conseguir un modelo de flujo diferente o una proporción de flujo a través de la copa 10, que puede llevar a una mejor mezcla del producto acabado. El modelo de flujo o proporción de flujo se puede adaptar también a las propiedades del producto, tales como la viscosidad. En general, la capa de cobertura 16 se puede dividir en dos áreas, una parte central delimitada por el mezclador estático 5, y una parte anular en el exterior, que se sitúa directamente sobre la primera parte de cámara 25 de la copa 10. La parte central no se llena completamente de perforaciones, y como la capa de cobertura 16 está fijada al borde superior del mezclador estático 5, ningún líquido pueden salir de la máquina de preparación directamente en los canales ascendentes 27 o en el canal de salida 28.

[0056] Como se muestra en las figuras, las perforaciones en la capa de cobertura perforada 16 pueden tener forma de agujeros redondos. En una forma alternativa, todas las perforaciones o, por ejemplo, sólo las perforaciones en una parte de la capa de cobertura perforada 16 pueden tener una forma diferente, por ejemplo, ranuras alargadas, cortes cruzados, etc.

[0057] Por supuesto, los grupos de perforaciones 19 sobre las segundas partes de cámara 26 deben estar alineados con precisión durante el proceso de producción. Un marcado en la parte externa de la copa 10 dificultaría más el uso de la copa en una máquina de preparación del tipo descrito anteriormente. Los nervios de orientación 13 en la parte interna de la envoltura 11 proporcionan una solución a esto (ver también la Fig. 3 y la descripción correspondiente más arriba). Durante el llenado de las segundas partes de cámara 26 la máquina de llenado se puede orientar mediante los nervios de orientación 13. Estos nervios de orientación 13 también se pueden usar para la fijación de la capa de cobertura 16. Un efecto secundario es que los nervios de orientación 13 proporcionan una resistencia adicional a la copa, de modo que la envoltura 11 se puede realizar más delgada.

[0058] Anteriormente ya se ha señalado que la forma de la parte interna de la envoltura 11 es cónica, de modo que durante la preparación del producto, la sustancia de preparación se arrastra más completamente desde la primera parte de cámara 25. Este efecto puede mejorarse aún más mediante la distribución correcta de las perforaciones en la capa de cobertura 16 sobre la primera parte de cámara 25. En la forma de realización mostrada, un primer anillo de perforaciones 17 se dispone a una distancia mayor del centro de la copa 10, y un segundo anillo de perforaciones 18 se provee a una distancia ligeramente más corta del centro. Se ha descubierto que la posición de estos dos anillos de perforaciones 17, 18 sobre los ángulos en el perfil de la envoltura 11 (es decir, al nivel de los radios r1 y r2 mostrados en la Fig. 1, o al nivel de los anillos 30, 31 mostrados en las Figs. 1, 2 y 5) tiene un efecto particularmente ventajoso sobre el flujo de líquido en la primera parte de cámara 25. En una forma de realización específica el radio r1 mide 36 mm, y el radio r2 mide 50 mm. Las turbulencias que se producen en el líquido forzado a través de las perforaciones relativamente pequeñas son influidas en la primera parte de cámara 25 por la mezcla con la sustancia de preparación para, por así decirlo, limpiar toda la primera parte de cámara 25.

[0059] La copa 10 según la presente invención se puede usar para la preparación de un producto a base de líquido y de un tipo de sustancia de preparación. Tanto la primera parte de cámara 25 como todas las segundas partes de cámara 26 presentes se llenan luego parcialmente con la misma sustancia de preparación.

[0060] No obstante, en otras formas de realización de la copa también se puede usar más de un tipo de sustancia de preparación. Por ejemplo, las segundas partes de cámara 26 se pueden llenar con una primera sustancia de preparación, y la primera parte de cámara 25 se puede llenar con otra sustancia de preparación. Como se ha descrito anteriormente, las segundas partes de cámara 26 se enjuagan primero sustancialmente, después de lo cual se enjuaga la primera parte de cámara 25. Esto es útil para la preparación de varios tipos de productos combinados, incluso aquellos en los que se usa dos o más sustancias de preparación diferentes una detrás de la otra. Un ejemplo es la preparación del capuchino, donde primero se hace el café y luego la capa de espuma de leche. En otra forma alternativa las diversas segundas partes de cámara 26 se pueden llenar también con sustancias de preparación diferentes (por ejemplo, otros aromatizantes). En otra forma de realización más, la primera parte de cámara 25 se puede compartimentar, y cada compartimento ser llenado con una sustancia de preparación diferente.

[0061] La secuencia en la que las sustancias de preparación en la primera parte de cámara 25 y las segundas partes de cámara 26 se disuelven en el líquido presurizado depende de la distribución y del número de perforaciones presentes sobre la parte de la capa de cobertura 16 en cuestión. En otra forma de realización, se puede proveer una

medida de retardo en una o más de las segundas partes de cámara 26 (o incluso en la primera parte de cámara 25) colocando un producto tipo cera que sea prácticamente inodoro e insípido sobre la sustancia de preparación. En funcionamiento, llevará algo de tiempo antes de que dicho producto tipo cera se haya derretido, después de lo cual sólo el líquido puede penetrar en la sustancia de preparación apropiada.

- 5 [0062] Como alternativa, también se puede proveer las primeras aberturas 20 en la parte inferior de la copa, de manera que dichas aberturas se puedan sellar con el sello 15, por ejemplo, haciendo que las paredes 6 en la posición de las aberturas 20 se extiendan paralelas al lado inferior de la envoltura 11. Al realizar el sello 15 como un sello flojo, es decir, con menos adhesión que el resto del sello en la posición de las aberturas 20, se garantiza que la
10 abertura 20 pueda ser despejada por la presión ejercida por el líquido en la copa 10 (provocada por la máquina de preparación). Durante el transporte y almacenamiento se garantiza así que las sustancias de preparación en la primera parte de cámara 25 y las segundas partes de cámara 26 permanezcan separadas.

- [0063] La invención se explica en la descripción mencionada anteriormente en base a varias formas de realización en referencia a los dibujos anexos. No obstante, el alcance de protección de esta solicitud también se extiende a posibles cambios y modificaciones que se incluyen en las definiciones de los términos usados en las reivindicaciones. Por ejemplo, la forma de la copa mostrado es circular, pero será evidente para el especialista en la
15 técnica que también se puede usar otras formas (cuadrada, forma de pirámide invertida, ovalada).

REIVINDICACIONES

1. Copa para la preparación de un producto líquido, comprendiendo una primera parte de cámara (25) para contener una sustancia de preparación, una abertura de entrada provista de una capa de cobertura (16) con perforaciones permeables al líquido (17, 18, 19) para recibir un líquido adecuado para la sustancia de preparación, una abertura de salida (24) para la descarga de la bebida o comida preparada, y un mezclador estático (5) que está en comunicación líquida con la abertura de salida (24), **caracterizada por el hecho de que** el mezclador estático (5) es un mezclador multifase situado debajo de la primera parte de cámara (25) que se conecta con la última parte por medio de al menos una primera abertura (20) y está dispuesto para mezclar en más de un punto del flujo,
- 5 en la que el mezclador estático (5) se compone de dos paredes colocadas concéntricamente (6, 8) y de paredes orientadas radialmente (7) entre las dos paredes colocadas concéntricamente (6, 8), que forman al menos una segunda parte de cámara (26) que se puede llenar con una sustancia de preparación, al menos un canal ascendente (27), y un canal de salida (28) que se conecta al menos con un canal ascendente (27) y se abre en la abertura de salida (24) de la copa (10), estando presente al menos una segunda abertura (21) desde cada una de al menos unas segundas partes de cámara (26) hacia uno o más del al menos un canal ascendente (27).
- 10 2. Copa según la reivindicación 1, en la que el mezclador estático (5) es sustancialmente cilíndrico, se coloca en posición central en la copa (10), y dispone de al menos una primera abertura (20) en la primera parte de cámara (25).
- 20 3. Copa según la reivindicación 2, en la que al menos una primera abertura (20) dispone de un sello que se abre bajo presión ejercida.
4. Copa según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que al menos una segunda parte de cámara (26) dispone de medios de retardo para la preparación.
5. Copa según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que al menos una segunda parte de cámara (26) y al menos un canal ascendente (27) se forman concéntricamente alrededor del canal de salida (28).
- 25 6. Copa según una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que las paredes (7) entre al menos una segunda parte de cámara (26) y al menos un canal ascendente (27) se extiende radialmente desde un eje central de la copa (10).
7. Copa según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la primera abertura (20) se sitúa entre la primera parte de cámara (25) y al menos una segunda parte de cámara (26) y consiste en varias aberturas parciales (20).
- 30 8. Copa según la reivindicación 7, en la que al menos una abertura parcial (20) se coloca en un ángulo predeterminado de una pared (7) entre un canal ascendente (27) y una segunda parte de cámara adyacente (26).
- 35 9. Copa según una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que se forma una comunicación líquida entre al menos un canal ascendente (27) y el canal de salida (28) mediante una tercera abertura (22) en una pared del mezclador estático (5).
10. Método para la preparación de un producto mediante el llenado de una copa (10) con una sustancia de preparación, método comprendiendo:
- 40 el suministro de un líquido en un lado superior de la copa (10), donde el líquido y la sustancia de preparación se mezclan por medio de un mezclador estático (5) en la copa (10), y la descarga de un producto preparado desde un lado inferior de la copa (10),
- caracterizado por el hecho de que** el mezclador estático (5) se sitúa debajo de una primera parte de cámara (25) conteniendo la sustancia de preparación y equipado para la generación de turbulencia multifase en la trayectoria del flujo en la copa (10), y se conecta con esta última a través de al menos una primera abertura (20),
- 45 donde el mezclador estático (5) se compone de dos paredes colocadas concéntricamente (6, 8) y de paredes orientadas radialmente (7) entre las dos paredes colocadas concéntricamente (6, 8), que forman al menos una segunda parte de cámara (26) que se puede llenar con una sustancia de preparación, al menos un canal ascendente (27), y un canal de salida (28) que se conecta al menos con un canal ascendente (27) y se abre en la abertura de salida (24) de la copa (10), estando presente al menos una segunda abertura (21) de cada una de al menos unas segundas partes de cámara (26) en uno o más de al menos un canal ascendente (27).
- 50 11. Método según la reivindicación 10, en el que el mezclador estático (5) dispone de una o más segundas partes de cámara (26) que se pueden llenar con una sustancia de preparación, y se equipa para utilizar un efecto Venturi para transportar la sustancia de preparación y el líquido de preparación desde una o más segundas partes de cámara (26).
- 55

12. Uso de una copa según una de las reivindicaciones 1 a 9, en una máquina de preparación provista de un espacio de alojamiento para alojar la copa (10), donde la máquina de preparación está equipada para transportar agua calentada a través de la copa (10) por medio de la capa de cobertura perforada (16) de la copa (10).
- 5 13. Método para la fabricación de una copa según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la copa (10) se forma en una única fase de moldeo.
14. Método según la reivindicación 13, en el que la copa (10) se esteriliza antes de una fase de llenado aséptico.
15. Método para la fabricación de una copa según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la copa (10) se forma mediante una combinación de una primera parte y de una segunda parte, comprendiendo la primera parte al menos la envoltura (11), y la segunda parte comprendiendo al menos el mezclador estático (5).
- 10

Fig 1

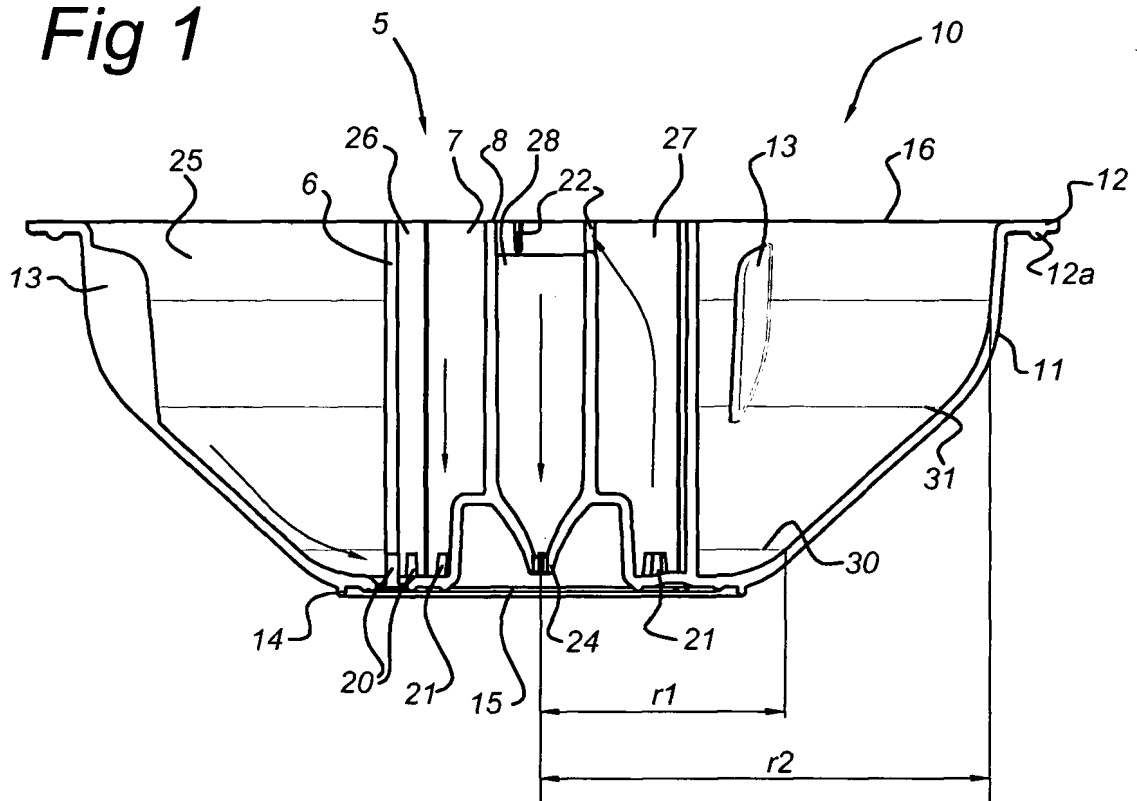


Fig 2

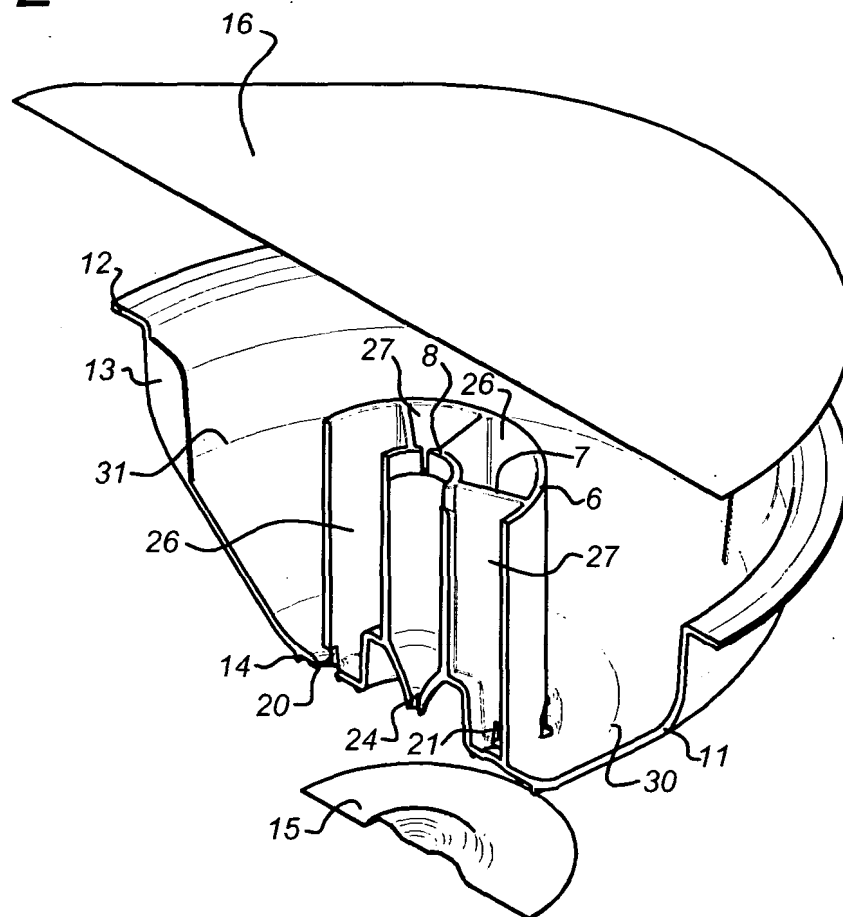


Fig 3

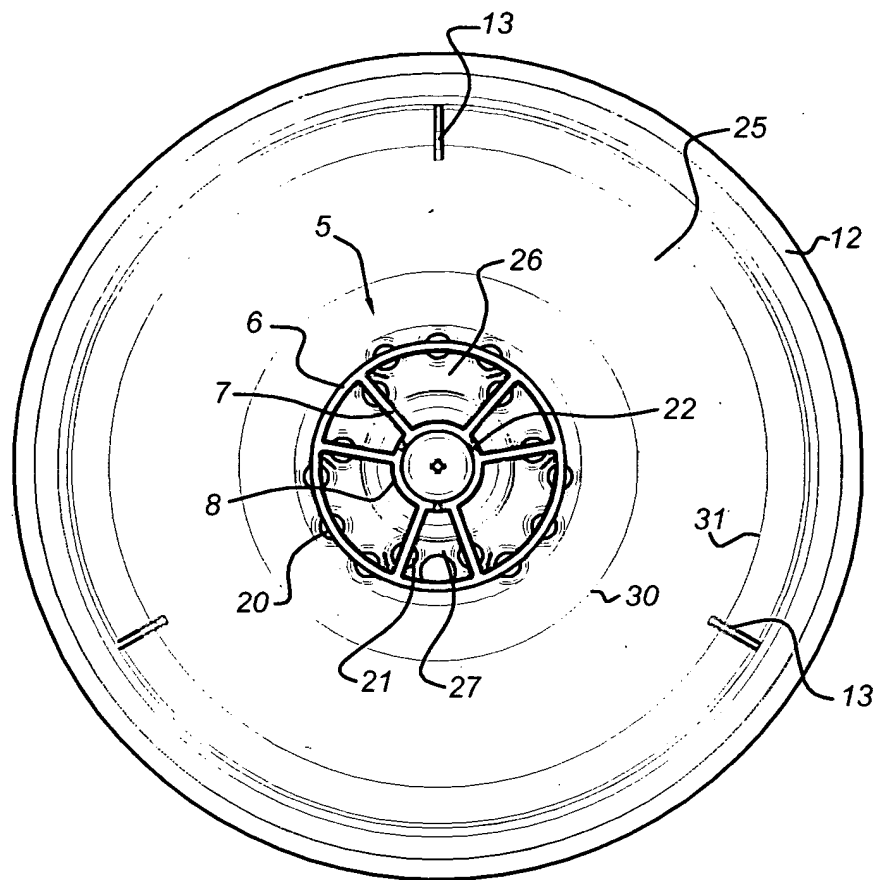


Fig 4

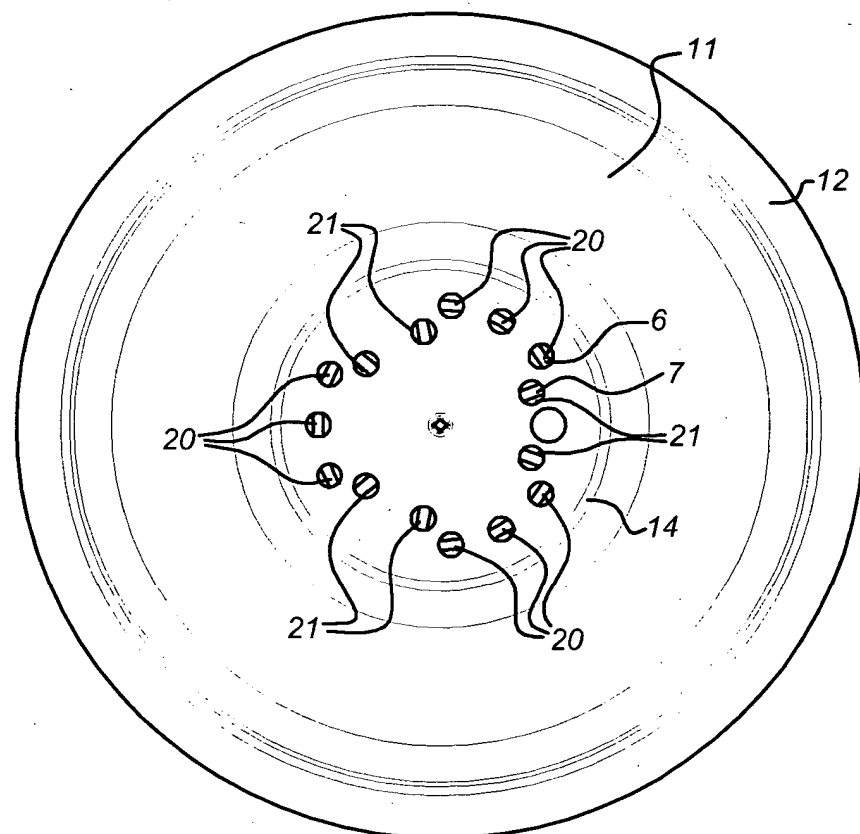


Fig 5

