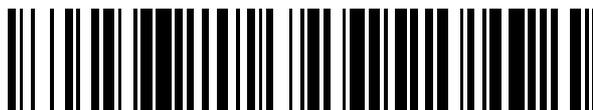


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 450**

51 Int. Cl.:

B65B 3/12	(2006.01)
B65B 39/12	(2006.01)
A23K 40/00	(2006.01)
A23K 40/30	(2006.01)
A23K 10/20	(2006.01)
A23K 50/48	(2006.01)
A23P 20/25	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2015 PCT/IB2015/055603**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2016 WO16016784**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2015 E 15759541 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3174796**

54 Título: **Aparatos y métodos para encerrar un relleno en un producto alimentario**

30 Prioridad:

30.07.2014 US 201462030666 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.05.2018

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**JENSEN, MALLORY;
DUPUIS, JOEL;
LOBAR, PETER;
ROIG, FRANCISCO;
DALLATURCA, GIANNI y
SIRONI, MASSIMO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 670 450 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

Aparatos y métodos para encerrar un relleno en un producto alimentario

5 Referencia cruzada con las solicitudes relacionadas

Esta solicitud reclama la prioridad de la Solicitud Provisional de Estados Unidos n.º 62/030.666 presentada el 30 de julio de 2014.

10 Antecedentes

La presente divulgación se refiere generalmente a aparatos y métodos para encerrar un relleno en un producto alimentario. Más específicamente, la presente divulgación se dirige a introducir un relleno viscoso, tal como salsa, en una matriz de hogaza por lo que el relleno permanece encerrado por la matriz de hogaza después de la retorta.

15 Los productos alimentarios de tipo hogaza convencionales son normalmente emulsiones coaguladas vendidas en recipientes que tienen la forma de los productos alimentarios de tipo hogaza. Los productos alimentarios de tipo hogaza se usan normalmente como comidas para mascotas ya que se fabrican fácilmente, se digieren fácilmente por los animales, son muy sabrosas para los animales y se formulan fácilmente para contener nutrientes y
20 elementos de traza necesarios.

Los dueños de las mascotas están buscando continuamente formas o variedades de alimentos enlatados atractivos para sus mascotas. Aunque un producto de hogaza que contiene un relleno puede ser tal alimento de mascotas, la distribución del relleno en el producto de hogaza es difícil de lograr sin formar orificios en los laterales del producto,
25 lo que permite que el relleno migre desde la posición central deseada y se derrame fuera del producto, y sin comprometer las velocidades de producción, lo que disminuye la producción del producto. El documento DE 102011119455 divulga un método y aparato para rellenar dos composiciones alimentarias diferentes con una cabeza de llenado. La cabeza de llenado tiene dos canales separados y verticales para llenar las composiciones en un
30 recipiente.

Sumario

La presente divulgación se dirige a un dispositivo de relleno que comprende una cabeza de llenado de vacío modificada que introduce un relleno viscoso, tal como salsa, en una matriz de hogaza por lo que el relleno
35 permanece encerrado por la matriz de hogaza establecida después de la retorta. El relleno puede permanecer como una salsa viscosa o puede establecerse como un gel, dependiendo de la formulación del relleno. Preferentemente el relleno viscoso se distribuye horizontalmente en la matriz de hogaza durante una breve pausa en el descenso de la lata lejos del dispositivo de relleno.

40 Una ventaja de la presente divulgación es introducir un relleno viscoso en el centro de una matriz de hogaza que contiene carne por lo que el relleno permanece encerrado por la matriz de hogaza establecida después de la retorta.

Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato y un método que forman un producto alimentario para mascotas enlatado que contiene una primera composición, tal como una emulsión de carne, que encierra
45 completa o sustancialmente una segunda composición, tal como salsa.

Una ventaja adicional de la presente divulgación es proporcionar un aparato y un método que forman un producto alimentario para mascotas enlatado que contiene dos fases separadas con una diferente apariencia y/o textura en
50 relación entre sí.

Todavía otra ventaja de la presente divulgación es inyectar una segunda composición (por ejemplo, salsa) en una primera composición (por ejemplo, emulsión de carne) de manera que la segunda composición no alcanza los lados de la primera composición, mientras mantiene la velocidad de producción del producto alimentario enlatado
55 resultante, tal como 1000 latas por minuto o más.

Aún otra ventaja más de la presente divulgación es proporcionar productos alimentarios enlatados que aportan variedad y atractivo a los consumidores y sus mascotas.

Otra ventaja de la presente divulgación es proporcionar un aparato y un método que forman un producto alimentario para mascotas enlatado que contiene una primera composición, tal como una emulsión de carne, que encierra
60 completa o sustancialmente una segunda composición, tal como salsa, modificando un rellenador de vacío estándar.

Una ventaja adicional de la presente divulgación es formar un producto alimentario para mascotas enlatado que contiene una primera composición, tal como emulsión de carne, que encierra sustancial o completamente una
65 segunda composición, tal como salsa, pero que tiene orificios muy pequeños o no visibles en cualquier lado del producto alimentario para mascotas.

Las características y ventajas adicionales se describen en este documento y serán aparentes a partir de la siguiente Descripción Detallada y las Figuras.

Breve descripción de los dibujos

5 La FIGURA 1A muestra una vista en perspectiva de un producto alimentario para mascotas que contiene una primera composición que encierra completamente una segunda composición en una realización proporcionada por la presente divulgación.

10 La FIGURA 1B muestra una vista en perspectiva del producto alimentario para mascotas de la FIGURA 1A después de que el producto se ha cortado para abrirse.

La FIGURA 2 muestra un diagrama de flujo de una realización de un método proporcionado por la presente divulgación.

Las FIGURAS 3-7 son vistas esquemáticas de una realización de un dispositivo de relleno proporcionado por la presente divulgación y muestran la operación del mismo.

15 La FIGURA 8 muestra una vista en perspectiva de una realización de una boquilla proporcionada por la presente divulgación.

La FIGURA 9 es una fotografía de una boquilla con una rendija vertical, usada en el Ejemplo.

La FIGURA 10 es una fotografía de una boquilla con rendijas horizontales, usadas en el Ejemplo.

20 La FIGURA 11 es una tabla que describe las muestras experimentalmente comparadas en el Ejemplo.

La FIGURA 12 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 1 en el Ejemplo.

La FIGURA 13 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 2 en el Ejemplo.

La FIGURA 14 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 2 en el Ejemplo.

La FIGURA 15 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 2 en el Ejemplo.

La FIGURA 16 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 3 en el Ejemplo.

25 La FIGURA 17 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 3 en el Ejemplo.

La FIGURA 18 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 3 en el Ejemplo.

La FIGURA 19 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 4 en el Ejemplo.

La FIGURA 20 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 4 en el Ejemplo.

30 La FIGURA 21 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 4 en el Ejemplo.

La FIGURA 22 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 5 en el Ejemplo.

La FIGURA 23 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 5 en el Ejemplo.

La FIGURA 24 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 5 en el Ejemplo.

La FIGURA 25 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 6 en el Ejemplo.

La FIGURA 26 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 6 en el Ejemplo.

35 La FIGURA 27 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 6 en el Ejemplo.

La FIGURA 28 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 7 en el Ejemplo.

La FIGURA 29 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 7 en el Ejemplo.

La FIGURA 30 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 7 en el Ejemplo.

La FIGURA 31 es una fotografía del lado superior del producto alimentario del Ensayo 8 en el Ejemplo.

40 La FIGURA 32 es una fotografía del lado inferior del producto alimentario del Ensayo 8 en el Ejemplo.

La FIGURA 33 es una fotografía del producto alimentario cortado para abrirse del Ensayo 8 en el Ejemplo.

La FIGURA 34 es una tabla que muestra las desviaciones típicas de cantidades de la salsa, la hogaza y el producto total para cada uno de los ensayos en el Ejemplo.

45 Descripción detallada

Tal como se usa en esta divulgación y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares “un”, “una” y “el” incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Las palabras “comprenden”, “comprende”, y “que comprende” se interpretan inclusivamente en lugar de exclusivamente. Igualmente, los términos “incluyen”, “que incluye” y “o” deberían interpretarse para ser inclusivos, a menos que tal construcción se prohíba claramente por el contexto. Sin embargo, los dispositivos y métodos divulgados en este documento pueden no tener cualquier elemento que no se divulgue específicamente. Así, una divulgación de una realización que usa el término “que comprende” incluye una divulgación de realizaciones “que consisten esencialmente en” y “que consisten en” los componentes y etapas identificadas.

55 El término “encerrado” significa que la composición encerrada está completamente o sustancialmente encerrada en un producto alimentario. La composición encerrada está “sustancialmente encerrada” si menos del 20 % de la composición encerrada es visible en la superficie del producto alimentario, preferentemente menos del 10 %, más preferentemente menos del 5 %, más preferentemente menos del 1 %.

60 El término “lata” significa un recipiente retortable rígido, por ejemplo un recipiente metálico tal como una lata metálica o de aleación metálica, un recipiente de plástico, un recipiente de vidrio y combinaciones de los mismos. El término “enlatado” significa que un producto alimentario se contiene en una lata.

65 El término “mascota” significa cualquier animal que podría beneficiarse o disfrutar de los productos alimentarios proporcionados por la presente divulgación. La mascota puede ser un animal aviar, bovino, canino, equino, felino,

hircino, lupino, murino, ovino o porcino. La mascota puede ser cualquier animal adecuado, y la presente divulgación no se limita a un animal domesticado específico. El término “animal de compañía”, significa un perro o un gato. El término “alimento para mascotas” significa cualquier composición destinada a consumirse por una mascota.

5 Los intervalos se usan en este documento taquigráficamente para evitar enumerar cualquier valor dentro de ese intervalo. Cualquier valor apropiado dentro del intervalo puede seleccionarse como el valor superior o valor inferior del intervalo. Además, los intervalos numéricos en este documento incluyen todos los números enteros, completos o fracciones, dentro del intervalo.

10 Todos los porcentajes expresados en este documento son en peso del peso total de la composición alimentaria a menos que se exprese lo contrario. Cuando se hace referencia al pH, los valores corresponden a pH medido a 25 °C con equipo estándar. Tal como se usa aquí, “aproximadamente” o “sustancialmente” en referencia a un número se entiende que se refieren a números en un intervalo de números, por ejemplo, el intervalo de -10 % a +10 %, preferentemente -5 % a +5 %, más preferentemente -1 % a +1 %, e incluso más preferentemente -0,1 % a +0,1 % del número al que se ha hecho referencia.

15 Las FIGURAS 1A y 1B muestran generalmente una realización de un producto alimentario 10 que comprende una primera composición 11, y la primera composición 11 forma una matriz exterior que encierra una segunda composición 12. Estas figuras muestran la primera composición 11 encerrando completamente la segunda composición 12, pero algunas realizaciones del producto alimentario 10 tienen la primera composición 11 sustancialmente encerrando la segunda composición 12.

20 El producto alimentario 10 puede tener una forma correspondiente a la forma del interior de la lata en la que se forma el producto alimentario 10. Por ejemplo, el producto alimentario 10 puede ser sustancialmente cilíndrico. Sin embargo, el producto alimentario 10 no se limita a una forma específica y puede tener cualquier forma.

25 Preferentemente la segunda composición 12 se centra sustancialmente en el producto alimentario 10 y tiene una forma esférica u ovoide. Por ejemplo, el centro de la segunda composición 12 es preferentemente aproximadamente el mismo que el centro del producto alimentario 10. Sin embargo, el producto alimentario 10 no se limita a la realización específica mostrada en las FIGURAS 1A y 1B.

30 El producto alimentario 10 puede ser un alimento para mascotas, preferentemente para un animal de compañía. El producto alimentario 10 puede formarse en una lata como se analiza en más detalle a continuación en esta solicitud. La primera composición 11 y la segunda composición 12 pueden comprender cualquier cantidad adecuada del producto alimentario 10. Por ejemplo, la primera composición 11 puede comprender desde aproximadamente 25 % a aproximadamente el 75 % del producto alimentario 10, mientras que la segunda composición 12 puede comprender el restante 75 % al 25 % del producto alimentario 10.

35 En una realización, el producto alimentario 10 puede ser uno de los productos alimentarios divulgados por la Solicitud de Patente de Estados Unidos con n.º de Publicación 2013/0309372 del 21 de noviembre de 2013. Sin embargo, el producto alimentario 10 no se limita a los productos alimentarios divulgados en este documento.

40 Preferentemente, la primera composición 11 y la segunda composición 12 no son miscibles o tienen una baja capacidad de mezcla y de esta manera forman dos fases diferentes en el producto alimentario 10 que no se mezclan. Esta realización del producto alimentario 10 comprende dos fases separadas, concretamente una fase exterior que corresponde a la primera composición 11 y una fase interior que corresponde a la segunda composición 12.

45 En una realización, la primera composición 11 es una emulsión, preferentemente una emulsión de carne. La emulsión de carne puede comprender cualquier ingrediente adecuado, por ejemplo, proteína fibrilar y polisacáridos. Las proteínas fibrilares adecuadas incluyen miosina, actina, actomiosina, colágeno, y mezclas de los mismos, tal como proteína de fuentes bovinas, equinas, ovinas, aviares, porcinas, caprinas, ovinas y de peces. Los ejemplos de polisacáridos adecuados incluyen almidones, gomas o mezclas de los mismos.

50 En una realización, la segunda composición 12 es una dispersión, tal como dispersión de coloide, por ejemplo una dispersión de hidrocoloide. Preferentemente, la segunda composición 12 es un sol fluido, una emulsión o un gel. Tal como se analiza en más detalle a continuación, el producto alimentario 10 puede sufrir retorta; dependiendo de la formulación de la segunda composición 12, la segunda composición 12 puede retener la forma original en la que se inyectó en la primera composición 11, o como alternativa, la retorta puede cambiar la forma de la segunda composición 12. Por ejemplo, la segunda composición 12 puede inyectarse en la primera composición 11 como el sol fluido o una emulsión, y la retorta del producto alimentario 10 puede cambiar la forma de la segunda composición 12 a un gel.

55 En una realización preferente, la segunda composición 12 es una salsa que comprende un espesante que es al menos uno de almidón o goma. Los ejemplos de gomas adecuadas son goma gellan, goma xantana, goma garrofil, pectina, carragenano (por ejemplo kappa, iota y/o lambda), goma celulosa (por ejemplo carboxi metil celulosa),

goma arábica, konjac, goma guar, goma agar, goma casia, alginato y similares, y combinaciones de los mismos. Los almidones adecuados incluyen almidones nativos, ésteres de almidón, éteres de almidón, y almidones modificados, tal como almidón modificado con ácido eritórbito, y combinaciones de los mismos. Las fuentes de almidón pueden incluir trigo, cebada, arroz, tapioca, patatas y maíz, por ejemplo. La salsa también puede comprender dextrosa y/o glicina y también puede incluir un colorante según se desee. Los ingredientes que añaden sabor y/o aroma a la salsa también pueden incluirse según se desee.

La primera composición 11 y/o la segunda composición 12 pueden incluir opcionalmente ingredientes adicionales. Por ejemplo, la primera composición 11 y/o la segunda composición 12 pueden comprender trozos visibles de ingredientes reales o simulados para una apariencia estética o función nutritiva. En algunas realizaciones, al menos una de la primera composición 11 o la segunda composición 12 comprende ingredientes nutritivos dispersos o solubilizados, componentes de sabor o aroma, o sabores o nutrientes encapsulados para liberarse durante la retorta, en la boca o en el tracto alimentario.

La FIGURA 2 muestra una realización de un método 100 por el que un producto alimentario enlatado puede realizarse. El método 100 puede comprender formar una primera composición y una segunda composición, preferentemente por separado entre sí, en la etapa 102. En una realización, la primera composición es una emulsión, preferentemente una emulsión de carne. En una realización, la segunda composición es una dispersión, por ejemplo un gel, un sol fluido o una emulsión, preferentemente una salsa que comprende un espesante que es al menos uno de almidón o goma.

El método 100 puede comprender además distribuir la primera composición a partir un dispositivo de relleno en una lata en la Etapa 104. Después la lata puede comenzar el descenso desde el dispositivo de relleno en la Etapa 106, preferentemente después de completarse la distribución de la primera composición en la lata.

Después una boquilla que se extiende desde el dispositivo de relleno puede inyectar horizontalmente la segunda composición en la primera composición en la Etapa 108. Esta inyección horizontal comprende preferentemente la inyección de la segunda composición en una dirección que es, al menos inicialmente, sustancialmente perpendicular en relación con la trayectoria dentro de la boquilla y/o el eje vertical de la lata.

Preferentemente el descenso de la lata lejos del dispositivo de relleno puede pausarse brevemente, y la boquilla puede inyectar horizontalmente la segunda composición en la primera composición durante un período de tiempo que consiste en esta pausa. Esta pausa puede ser de 1,5 segundos o menos, por ejemplo 0,25 a 1,5 segundos.

En la Etapa 110, el descenso de la lata lejos del dispositivo de relleno continúa, y la boquilla se retira de la lata. Preferentemente la primera composición encierra la segunda composición en esta etapa. Opcionalmente, la boquilla puede lavarse después de la retirada de la lata, por ejemplo mediante una descarga de agua, en la Etapa 112.

El método 100 puede incluir además colocar una tapa en la lata después de que la primera y segunda composición se hayan distribuido en la lata, en la etapa 114; sellar la lata, por ejemplo herméticamente, en la Etapa 116; y la retorta de la lata, en la Etapa 118. La lata puede sufrir retorta en cualquier temperatura adecuada durante una cantidad de tiempo adecuada. Por ejemplo, la lata puede tener retorta a una temperatura desde aproximadamente 121 °C a aproximadamente 128 °C durante un tiempo de 25 a 50 minutos. La lata rellena puede opcionalmente invertirse antes de la retorta.

Después la lata puede enfriarse mediante un dispositivo y/o puede equilibrarse a una temperatura ambiental en la Etapa 120. Por ejemplo, la lata puede enfriarse a una temperatura de 20 a 35 °C. En una realización, la lata se enfría a una temperatura de 22 a 26 °C. El producto alimentario resultante puede comprender una primera composición establecida firmemente, tal como una emulsión de carne, formando una matriz exterior que encierra la segunda composición, tal como salsa. Por ejemplo, el producto alimentario resultante puede ser el producto alimentario 10 divulgado antes.

Las FIGURAS 3-7 muestran una realización de un dispositivo de relleno 200 que puede formar el producto alimentario 10 que comprende la primera composición 11 que encierra la segunda composición 12. Por ejemplo, el dispositivo de relleno 200 puede usarse en el método 100, tal como las Etapas 104 y 106 del método 100. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a la realización del dispositivo de relleno 200 divulgado en este documento y mostrado en las figuras; en algunas realizaciones el producto alimentario 10 puede realizarse mediante un dispositivo de relleno diferente, y el método 100 puede realizarse mediante un dispositivo de relleno diferente.

El dispositivo de relleno 200 puede comprender un primer suministro 210 que proporciona la primera composición 11 y un segundo suministro 220 que proporciona la segunda composición 12. El dispositivo de relleno 200 puede comprender una cabeza de llenado 230.

Un primer canal 232 puede extenderse a través de la cabeza de llenado 230 por lo que la cabeza de llenado 230 puede distribuir la primera composición 11 desde el primer suministro 210 en una lata 300 que se coloca bajo la cabeza de llenado 230. Un segundo canal 234 puede extenderse a través de la cabeza de llenado 230 por lo que la

boquilla 240 que se extiende desde la cabeza de llenado 230 pueda distribuir la segunda composición 12 desde el segundo suministro 220 a la lata 300. Un puerto 236 puede extenderse a través de la cabeza de llenado 230 por lo que un vacío puede formarse en la lata 300. El primer canal 232, el segundo canal 234 y el puerto 236 no se muestran en todas las figuras por lo que otros componentes se ven fácilmente, y la ausencia de uno de estos componentes en una figura no implica que el componente ya no esté presente en el dispositivo de relleno 200 en esa fase.

El segundo suministro 220 puede conectarse al segundo canal 234 mediante una manguera 222 que preferentemente es rígida. Una primera válvula 224 puede colocarse entre el segundo suministro 220 y la manguera 222, y una segunda válvula 226 puede colocarse entre la manguera 222 y el segundo canal 234. La primera válvula 224 y/o la segunda válvula 226 puede ser una válvula neumática. Un pistón 239 puede conectarse a la manguera 222 para dirigir la segunda composición 12 a través de la manguera 222.

Una placa de elevación 250 puede colocar la lata 300; por ejemplo, la lata 300 puede colocarse en la placa de elevación 250 por lo que el movimiento de la placa de elevación 250 mueve la lata 300 correspondientemente. Preferentemente la placa de elevación 250 se configura para mover la lata 300 verticalmente hacia y verticalmente lejos del dispositivo de relleno 200. Por ejemplo, la placa de elevación 250 puede ser o puede formarse en una leva rotativa. La placa de leva 250 puede ser una de una pluralidad de placas de elevación, tal como noventa placas de elevación como ejemplo no limitativo. La pluralidad de placas de elevación puede rotar de manera que cada placa de elevación se alinee con el dispositivo de relleno 200 a su vez.

La operación del dispositivo de relleno 200 se ilustra generalmente en las FIGURAS 3-7. Como se muestra en la FIGURA 3, la placa de elevación 250 puede mover la lata 300 hacia arriba hacia el dispositivo de relleno 200, y el vapor dirigido a través del puerto 236 puede purgar el puerto 236. En esta fase, preferentemente la primera válvula 224 está abierta y la segunda válvula 226 está cerrada por lo que la gravedad dirige la segunda composición 12 dentro de la manguera 222 para acumularse en su interior.

Como se muestra en la FIGURA 4, la placa de elevación 250 puede mover la lata 300 hacia arriba contra la cabeza de llenado 230 por lo que la lata 300 se cierra por el dispositivo de relleno 200. Por ejemplo, el dispositivo de relleno 200 puede comprender una junta 202 que puede formar un precinto en la lata 300. El cierre de la lata 300 permite la formación de un vacío en la lata 300. Por ejemplo, el puerto 236 puede usarse para meter el aire de la lata 300 dentro del dispositivo de relleno 200 para formar un vacío en la lata 300. En una realización, el dispositivo de relleno 200 comprende una bomba 204 que usa el puerto 236 para formar el vacío en la lata 300.

Tal como se muestra en la FIGURA 5, el puerto 236 puede dejar de extraer aire de la lata 300, y el vacío que se ha formado en la lata 300 puede llevar una cantidad predeterminada de la primera composición 11 desde el primer suministro 210 a la lata 300. Por ejemplo, la cantidad de aire llevada a través del puerto 236 después de que la lata 300 se ha sellado contra el dispositivo de relleno 200 puede calibrarse por lo que la cantidad predeterminada de la primera composición 11 se dirige desde el primer suministro 210 a la lata 300.

Como se muestra en la FIGURA 6, la lata 300 puede moverse lejos del dispositivo de relleno 200, mientras se mantiene la alineación con la cabeza de llenado 230, preferentemente después de que la cantidad predeterminada de la primera composición 11 se ha distribuido en la lata 300. Este descenso mueve la lata 300 fuera del acoplamiento sellante con el dispositivo de relleno 300. La boquilla 240 permanece al menos parcialmente colocada dentro de la lata 300.

Un ejemplo no limitante de la boquilla 240 se muestra en la FIGURA 8. La boquilla 240 puede comprender rendijas orientadas horizontalmente 242 que pueden colocarse en superficies laterales de la boquilla 240. Las rendijas orientadas horizontalmente 242 pueden estar en la misma altura de la boquilla 240 y pueden separarse uniformemente entre sí en la boquilla 240. Por ejemplo, la boquilla 240 puede comprender cuatro de las rendijas orientadas horizontalmente 242, separadas a noventa grados en la boquilla 240. Preferentemente, las rendijas orientadas horizontalmente 242 se colocan en el centro aproximado de la primera composición 11, tanto horizontal como verticalmente, durante la inyección de la segunda composición 12. Las rendijas orientadas horizontalmente 242 pueden tener cualquier diámetro adecuado, por ejemplo un diámetro de aproximadamente 5 mm.

De nuevo en referencia a la FIGURA 6, el descenso de la lata 300 puede detenerse brevemente cuando las rendijas orientadas horizontalmente 242 en la boquilla 240 se colocan en el centro aproximado de la primera composición 11 en la lata 300, tanto vertical como horizontalmente. Con el descenso de la lata 300 brevemente detenido y las rendijas orientadas horizontalmente 242 en la boquilla 240 colocadas en el centro aproximado de la primera composición 11 en la lata 300, la segunda composición 12 puede inyectarse horizontalmente en la primera composición 11. Por ejemplo, la primera válvula 224 puede cerrarse y la segunda válvula 246 puede abrirse en esta fase, y el pistón 239 puede operar para dirigir una cantidad predeterminada de la segunda composición 12 desde la manguera 222 a través de la boquilla 240.

Como se muestra en la FIGURA 7, la segunda válvula 226 puede cerrarse, la primera válvula 224 puede abrirse, y la lata 300 puede continuar el descenso lejos del dispositivo de relleno 200, preferentemente después de que la

cantidad predeterminada de la segunda composición 12 se ha distribuido en la lata 300 La primera composición 11 encierra la segunda composición 12. Después uno o más dispositivos apropiados pueden colocar una tapa en la lata; sellar la lata, por ejemplo herméticamente; y realizar la retorta de la lata.

5 Preferentemente el dispositivo de relleno 200 se conecta a un mecanismo de control 252, por ejemplo un ordenador u otro dispositivo que comprende un procesador. El mecanismo de control 252 puede controlar la progresión del dispositivo de relleno 200 a través de las fases mostradas en las FIGURAS 3-7. Por ejemplo, el mecanismo de control 252 puede controlar y coordinar el funcionamiento de uno o más de la placa de elevación 250, la bomba 204, el pistón 239 y la primera y segunda válvulas 224, 226. Preferentemente el mecanismo de control 252 controla la temporización relativa de estos componentes del dispositivo de relleno 200; por ejemplo, el mecanismo de control 252 puede sincronizar la primera y segunda válvulas 224, 226 por lo que una válvula se abre cuando la otra válvula se cierra.

Ejemplo

15 El siguiente ejemplo no limitante se incluye únicamente por ilustración.

Se realizó un estudio para evaluar la habilidad para lograr un centro de salsa completamente encerrado por hogaza en una lata de 85 gramos. Un rellenador de vacío se diseñó y construyó como una representación precisa de las condiciones de relleno en una máquina industrial.

20 Dos diseños de boquilla diferentes se ensayaron. Además, varios parámetros se ensayaron, incluyendo una modificación en la leva de movimiento de la lata. El cambio de la leva de movimiento de la lata (la leva que mueve la lata hacia y desde el rellenador de vacío) no debería tener efecto en los rellenos de hogaza estándar.

25 Tal como se analiza en más detalle a continuación, el producto objetivo se logró en el Ensayo 8 con una boquilla horizontal, un relleno de 8 gramos, y una leva de movimiento de lata modificada. Los ensayos 3 y 4 produjeron el siguiente mejor producto en comparación con el objetivo. Estas soluciones no requieren un cambio en la leva de movimiento de la lata y se produjeron con una boquilla horizontal y un relleno de 10 gramos.

30 El sistema se diseñó específicamente para simular el relleno en un rellenador de vacío industrial. Unos servomotores controlaron la cabeza de válvula principal, el movimiento de la lata y el nuevo rellenador de pistón de salsa. Un sistema de control equipado con una pantalla HMI contenía los movimientos coordinados. El usuario podía introducir la velocidad de la lata para simular el tiempo de llenado apropiado; un contador en el programa de control pasaba por los grados a lo largo de la máquina en la velocidad introducida. El programa de válvula de hogaza contenía movimientos gobernados por la leva mecánica existente. Tanto el rellenador de pistón como la temporización de movimiento de la lata se alteraron para lograr el producto objetivo.

40 Para rellenar el producto alimentario, un rellenador de pistón externo se unió a un rellenador de vacío estándar, con una ligera modificación en la cabeza de llenado estándar. El rellenador de pistón modificado realizó el relleno por gravedad de la salsa de un cuenco externo a una manguera flexible. Dos válvulas neumáticas controlaron el flujo de salsa dentro y fuera de la manguera. La manguera se conectó directamente a la boquilla de llenado, que se encaminó a través del centro de la cabeza de llenado existente. Esta modificación no alteró la funcionalidad existente (flujo de producto, vacío, descarga de vapor) de la cabeza de llenado.

45 Dos boquillas se ensayaron en el estudio. La primera boquilla (FIGURA 9) tenía una trayectoria de producto vertical y una abertura perpendicular al flujo, por lo que la salsa siempre fluía verticalmente. La segunda boquilla (FIGURA 10) tenía una trayectoria de producto vertical, pero cuatro orificios de diámetro de 5 milímetros paralelos a la trayectoria de producto, por lo que la salsa salió de la boquilla perpendicularmente y horizontalmente.

50 La tabla en la FIGURA 11 describe la serie de ensayos realizados en el estudio. Todos los ensayos se realizaron con material de hogaza descongelado y salsa mezclada bajo demanda. La hogaza se descongeló a 52 °C en un baño de agua durante el curso de aproximadamente una hora. La salsa se preparó con 2 % de goma guar y agua a temperatura ambiente con un mezclador de alta cizalla activado por un taladro de mano.

55 Después del llenado, las latas se sellaron mediante una selladora de 10 cabezas en el lugar. A velocidad total, esta selladora de 10 cabezas funciona aproximadamente a la misma velocidad que la selladora industrial colocada en la mayoría de fábricas de enlatado de 85 gramos. Después del sellado, las latas bien se congelaron o sufrieron retorta usando una pequeña retorta. La retorta se fabricó en el lugar: un pequeño vaso de presión cilíndrico equipado con un sistema de supervisión de temperatura automática, válvulas de vapor manuales, un sistema de contrapresión (aire comprimido) manual, válvulas de agua de refrigeración manual y válvulas de drenaje manuales. La temperatura y presión se regularon a través del ciclo de acuerdo con un proceso de planta piloto típico. En la retorta, las latas se apilaron con la tapa hacia abajo sobre una lámina de metal perforado.

65

Resultados

5 Los resultados de cada ensayo se determinaron mediante la evaluación del producto congelado y/o de retorta. El producto objetivo, o de concepto, es un “corazón” de salsa centrado y encapsulado tanto en la parte inferior como superior por el material de hogaza. Unas fotos de muestras congeladas se muestran para ilustrar mejor el éxito o fracaso de cada ensayo.

10 El ensayo 1 tuvo como resultado un producto con un orificio en ambas partes superior e inferior del producto, con una cavidad cilíndrica en el centro. El producto antes de la retorta (no congelado) se muestra en la FIGURA 12. Estos productos no lograron el producto objetivo.

El ensayo 2 disminuyó el orificio en la parte superior de la hogaza y cambió la forma de la cavidad a una forma de seta (FIGURAS 13-15). Había un gran orificio en la parte inferior. Estos productos no lograron el producto objetivo.

15 Los ensayos 3 y 4 con la boquilla horizontal redujeron en gran medida y algunas veces eliminaron el orificio en la parte inferior del producto (FIGURAS 16-18 y FIGURAS 19-21, respectivamente). Un pequeño orificio de inyección se dejó en la parte superior del producto, con una cavidad horizontal con forma oval en el centro de la hogaza. Alguna inconsistencia en el centrado del orificio superior se apreció en estas muestras. Estos productos están cerca del producto objetivo.

20 El ensayo 5 con un relleno de 8 gramos y la boquilla horizontal tuvo como resultado un orificio en la parte superior, y ningún orificio en la parte inferior, y una cavidad menor que los ensayos anteriores (FIGURAS 22-24). Ningún beneficio significativo se apreció al reducir la cantidad de salsa en este caso. Este producto está cerca del producto objetivo.

25 El ensayo 6 con un relleno de 8 gramos y la boquilla vertical redujo el tamaño de los orificios en la parte superior e inferior y la cavidad central en comparación con los ensayos 1 y 2 (FIGURAS 25-27). Sin embargo, este producto todavía no logró el producto objetivo.

30 Los ensayos 7 y 8 se realizaron con un relleno de 8 gramos y un movimiento de lata diferente. Después del llenado de la hogaza, la lata descendió brevemente, se detuvo durante una cantidad breve de tiempo, y después continuó su descenso. Este movimiento requeriría una leva de movimiento de lata diferente (ubicada en la parte inferior de la máquina) pero no debería tener efecto en el relleno de hogaza estándar. El ensayo 7 con la boquilla vertical eliminó el orificio superior, pero todavía existía el orificio inferior (FIGURAS 28-30). Esos productos no lograron el producto objetivo debido al gran tamaño del orificio inferior.

35 El ensayo 8 con la boquilla horizontal eliminó ambos orificios superior e inferior, en algunos casos creando una cavidad con forma de corazón exactamente en el centro de la lata (FIGURAS 31-33). Estos productos logran el producto objetivo.

40 Un corte se mantuvo en el último día de ensayo, donde las muestras de retorta y congeladas restantes se evaluaron uniformemente. La tabla en la FIGURA 34 contiene los resultados de este corte.

45 El ensayo se realizó tal como se realizó cada producto para determinar la desviación típica del relleno. El sistema de salsa se ensayó primero. Como se muestra en la FIGURA 34, el primer ensayo del sistema de salsa tuvo como resultado una desviación típica de 0,51 gramos. Este ensayo se realizó justo después de llenarse el cuenco de salsa - la canalización a la boquilla puede no haberse rellenado completamente. El segundo ensayo con la salsa muestra una desviación típica mejorada de 0,14 gramos. Las desviaciones típicas para los rellenos de lata completos varían desde 0,62 a 0,77 gramos.

50 Conclusiones

El simulador era una prueba de concepto fuerte para este proyecto. El sistema replicó exactamente el tiempo de llenado disponible en un rellenedor de vacío de 90 cabezas. Todas las piezas de la válvula principal y el sistema de salsa tenían el mismo tamaño que tendrían en la máquina industrial.

60 El producto objetivo se realizó en el simulador a una velocidad total con un relleno de 8 gramos en el Ensayo 8. Esta solución implicó un diseño de boquilla horizontal único, un nuevo sistema de dosificación y manejo de salsa y una modificación en la leva de movimiento de lata. El producto presentó un centro de gravedad encerrado completamente, con un orificio muy pequeño o ninguno en la parte superior y ningún orificio en la parte inferior. En general, los mejores resultados se lograron con la boquilla horizontal en comparación con la boquilla vertical. La nueva boquilla, con orificios taladrados en el lateral del cuerpo de boquilla, permite un flujo de producto horizontalmente hacia los lados laterales de la lata en lugar de verticalmente respecto a la parte inferior de la lata. Los ensayos 3 y 4 fueron los más exitosos después del Ensayo 8. Estos ensayos no necesitaban un ajuste en la leva de movimiento de lata.

REIVINDICACIONES

1. Un método para realizar un producto alimentario enlatado que comprende una primera composición (11) y una segunda composición (12), comprendiendo el método:
- 5 distribuir la primera composición (11) en una lata (300);
en el que además se caracteriza por que el método comprende la etapa adicional de
distribuir la segunda composición (12) en la primera composición (11) desde una boquilla (240) que comprende
rendijas (242) que se colocan en la primera composición (11), las rendijas (242) orientándose horizontalmente en
10 relación con la lata (300); y
retirar la boquilla (240) de dentro de la lata (300), y la primera composición (11) encierra la segunda composición
(12).
2. El método de la reivindicación 1 en el que la primera composición (11) es una emulsión de carne y en el que la
15 segunda composición (12) es una salsa.
3. El método de la reivindicación 1 que comprende además la retorta de la lata (300) en la que la primera
composición (11) encierra la segunda composición (12), en el que la lata (300) sufre una retorta a una temperatura
de aproximadamente 121 °C hasta aproximadamente 128 °C durante un período de tiempo de aproximadamente 25
20 a aproximadamente 50 minutos.
4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la boquilla (240) se extiende desde un
dispositivo de relleno (200), la primera composición (11) se distribuye en la lata (300) con la lata (300) en una
primera posición, la segunda composición (12) se distribuye a la lata (300) con la lata (300) en una segunda
25 posición, y la distancia desde el dispositivo de relleno (200) a la lata (300) en la segunda posición es mayor que la
distancia desde el dispositivo de relleno (200) a la lata (300) en la primera posición.
5. El método de la reivindicación 4 en el que la primera posición de la lata (300) forma un acoplamiento sellante de la
lata (300) con el dispositivo de relleno (200), y un vacío en la lata (300) lleva la primera composición (11) a la lata
30 (300).
6. El método de las reivindicaciones 4 o 5 en el que la retirada de la boquilla (240) desde dentro de la lata (300)
comprende mover la lata (300) desde la segunda posición a una tercera posición en la que la distancia desde la lata
(300) a un dispositivo de relleno (200) es mayor que la distancia desde el dispositivo de relleno (200) a la lata (300)
35 en la segunda posición.
7. El método de la reivindicación 6, en el que la lata (300) se mantiene en la segunda posición durante la distribución
de la segunda composición (12) de manera que el movimiento de la lata (300) desde la primera posición a la tercera
40 posición no es continuo.
8. El método de la reivindicación 1, en el que la primera composición (11) encierra completamente la segunda
composición (12) y en el que el producto alimentario enlatado se formula para un animal de compañía.
9. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en el que la distribución de la segunda composición (12)
45 en la primera composición (11) comprende dirigir la segunda composición (12) a un paso vertical de la boquilla (240)
y distribuir la segunda composición (12) a través de las rendijas (242) en una dirección sustancialmente
perpendicular con relación al paso vertical.
10. Un aparato para realizar un producto alimentario enlatado que comprende una primera composición (11) y una
50 segunda composición (12), comprendiendo el aparato:
- una cabeza de llenado (230) que comprende un primer canal conectado a un primer suministro; y caracterizado
por una boquilla (240) que se extiende desde la cabeza de llenado (230), que comprende rendijas orientadas
horizontalmente (242), y conectadas a un segundo canal conectado a un segundo suministro.
- 55 11. El aparato de la reivindicación 10, que comprende una placa de elevación (250) configurada para mover una lata
(300) en un acoplamiento sellante con la cabeza de llenado (230).
12. El aparato de la reivindicación 11, que comprende una bomba (204) que crea un vacío en la lata sellada (300) de
60 manera que una primera composición (11) se lleva desde el primer suministro a través del primer canal hasta la lata
(300).
13. El aparato de la reivindicación 10 que comprende un pistón (239) que dirige una segunda composición (12) a
través del segundo canal de la boquilla (240); y
65 un mecanismo de control (252) configurado para controlar el movimiento de una placa de elevación (250)
configurada para mover una lata (300) en un acoplamiento sellante con la cabeza de llenado (230), una operación

de control de una bomba (204) que crea un vacío en la lata sellada (300) de manera que una primera composición (11) se lleva desde el primer suministro a través del primer canal hasta la lata sellada (300), y una operación de control de un pistón (239) que dirige una segunda composición (12) a través del segundo canal en la boquilla (240).

5 14. El aparato de la reivindicación 10, en el que el mecanismo de control (252) se configura para mover la placa de elevación (250) lejos del dispositivo de relleno (200) después de que la bomba (204) lleve una cantidad predeterminada de la primera composición (11) dentro de la lata (300).

10 15. El aparato de la reivindicación 14, en el que el mecanismo de control (252) se configura para realizar una pausa del movimiento de la placa de elevación (250) lejos del dispositivo de relleno (200) y activar el pistón (239) durante la pausa.

FIG. 1A

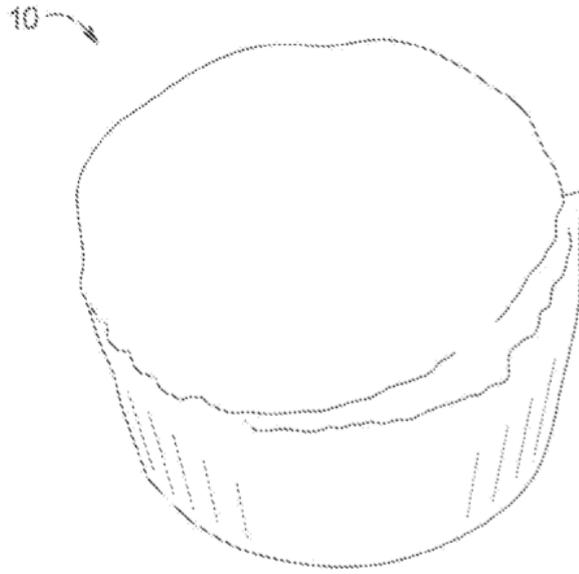


FIG. 1B

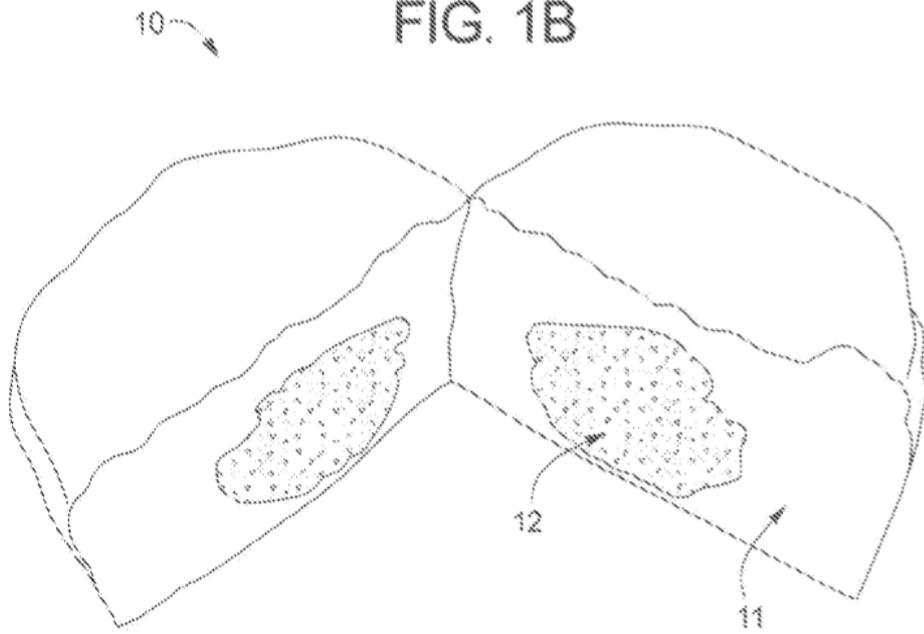


FIG. 2

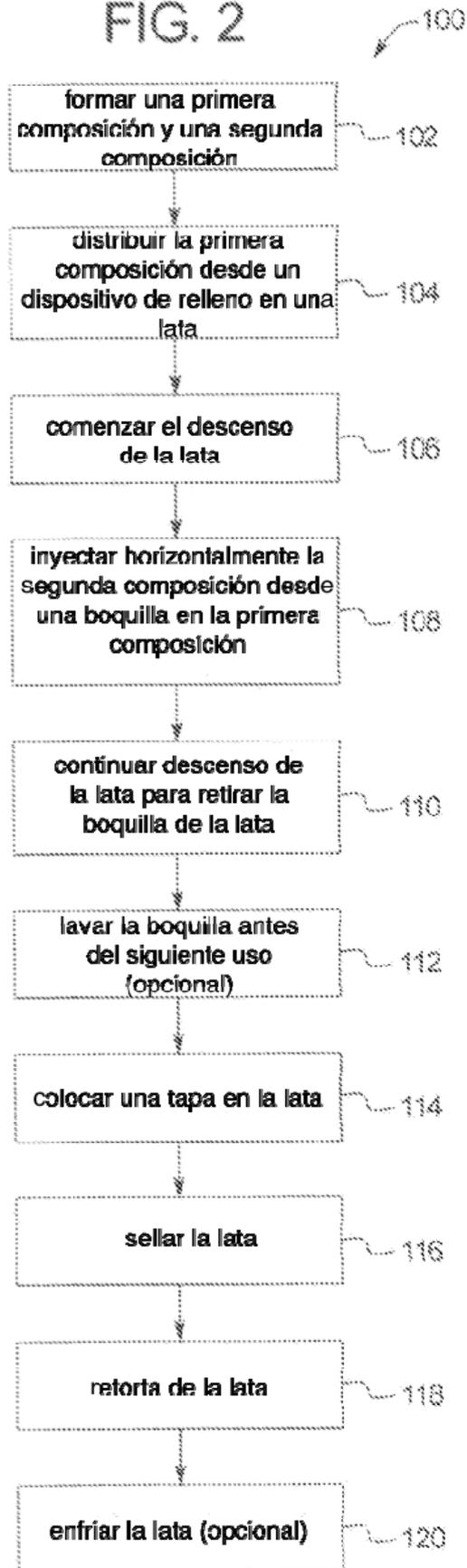


FIG. 3

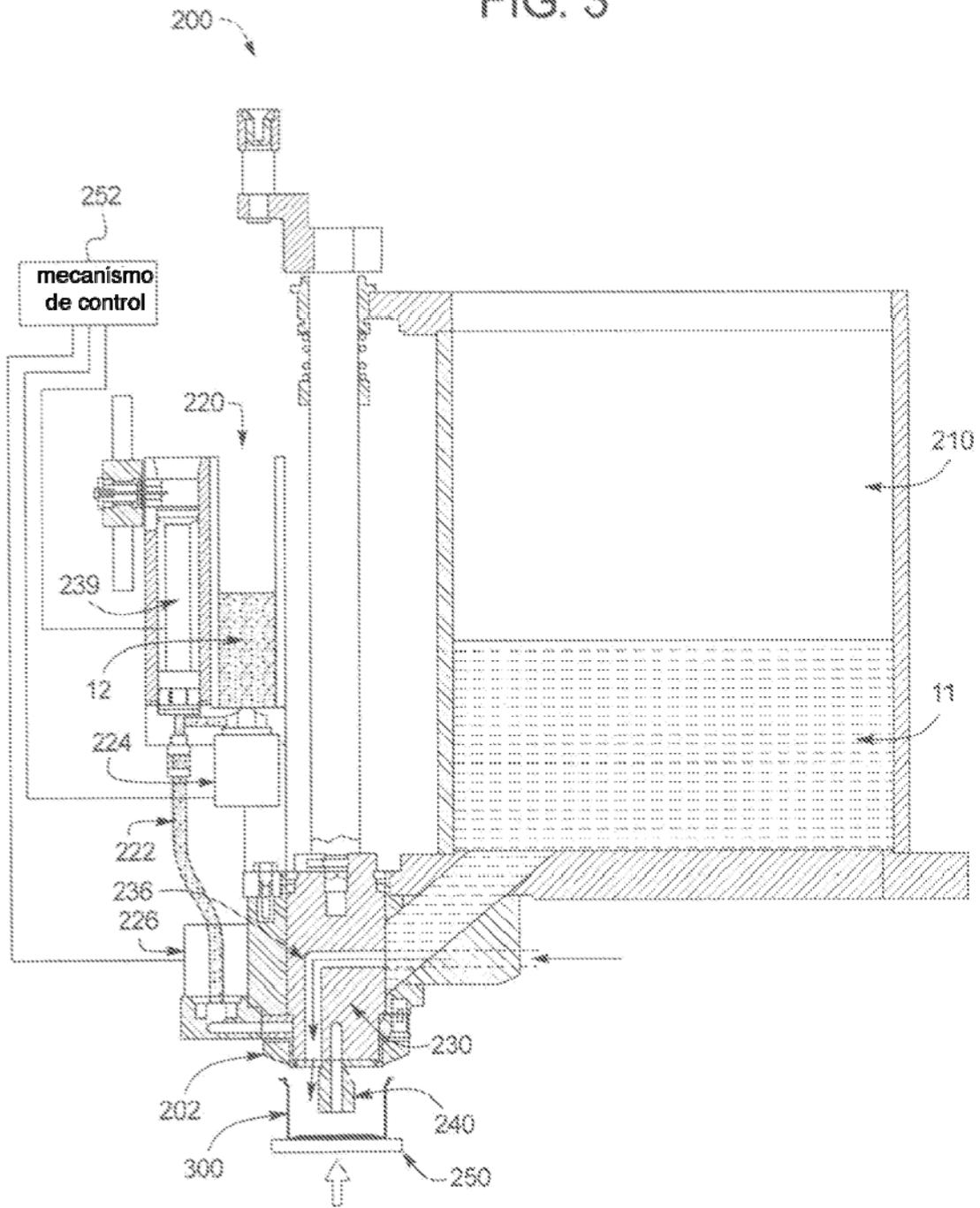


FIG. 4

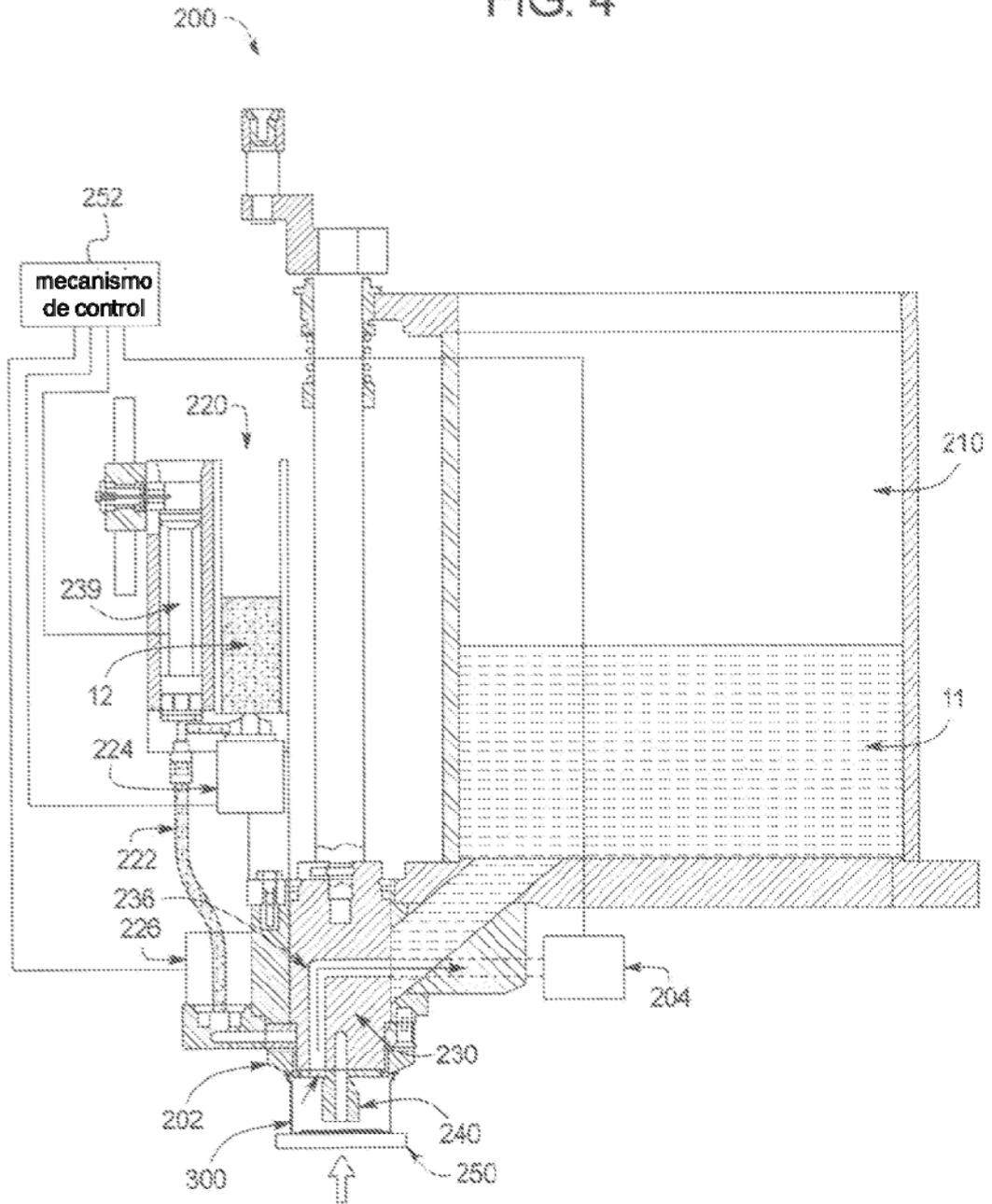


FIG. 5

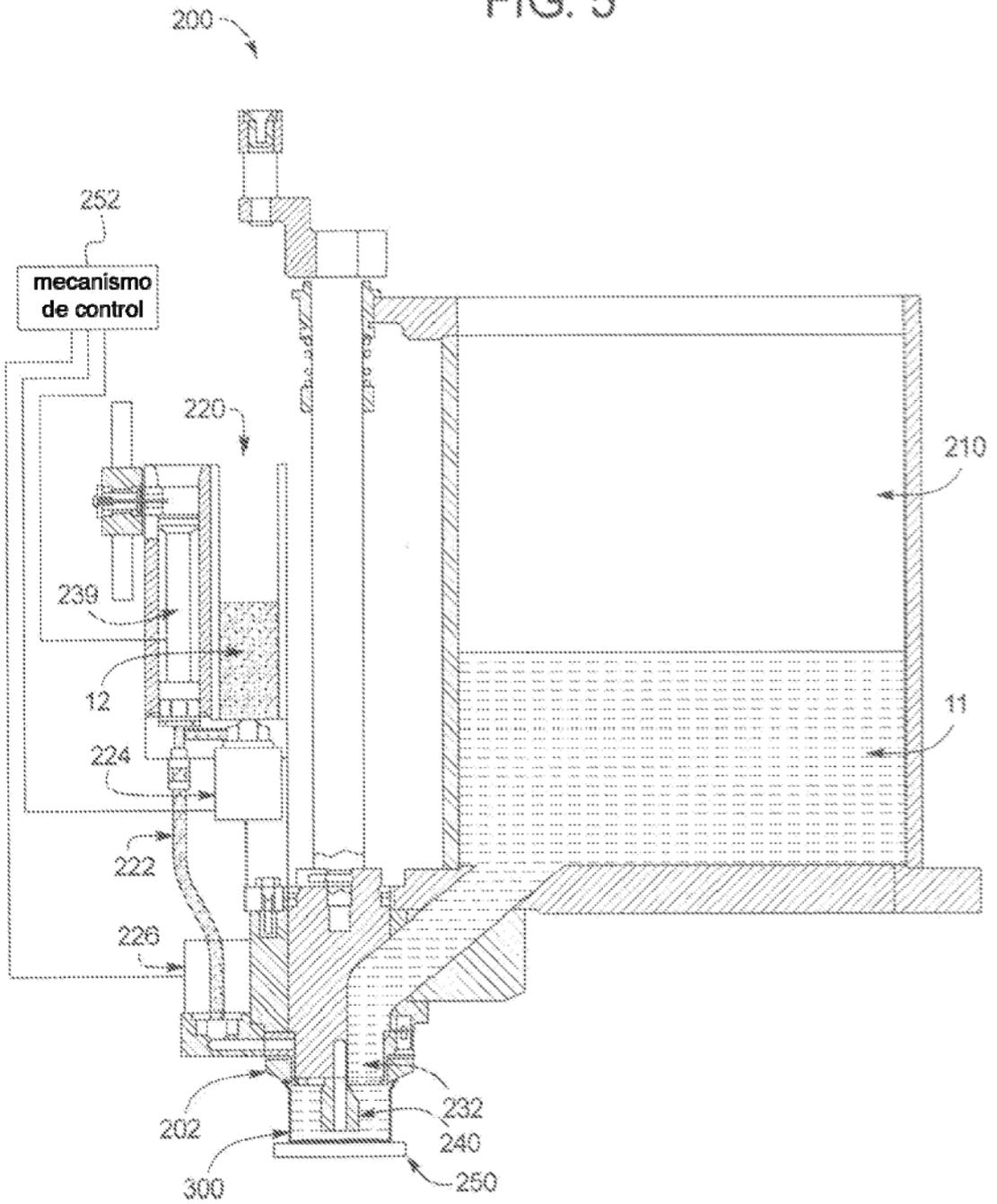


FIG. 6

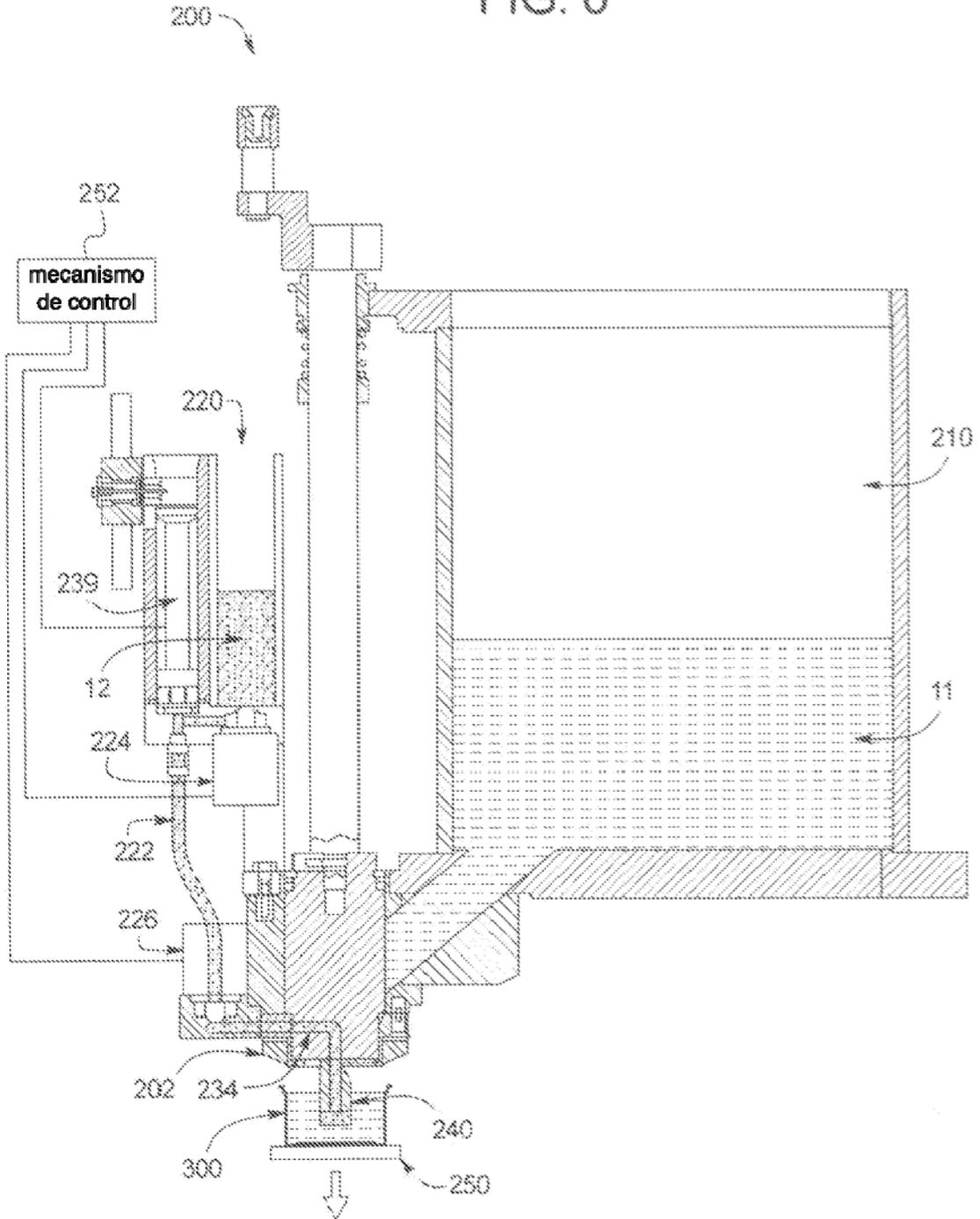


FIG. 7

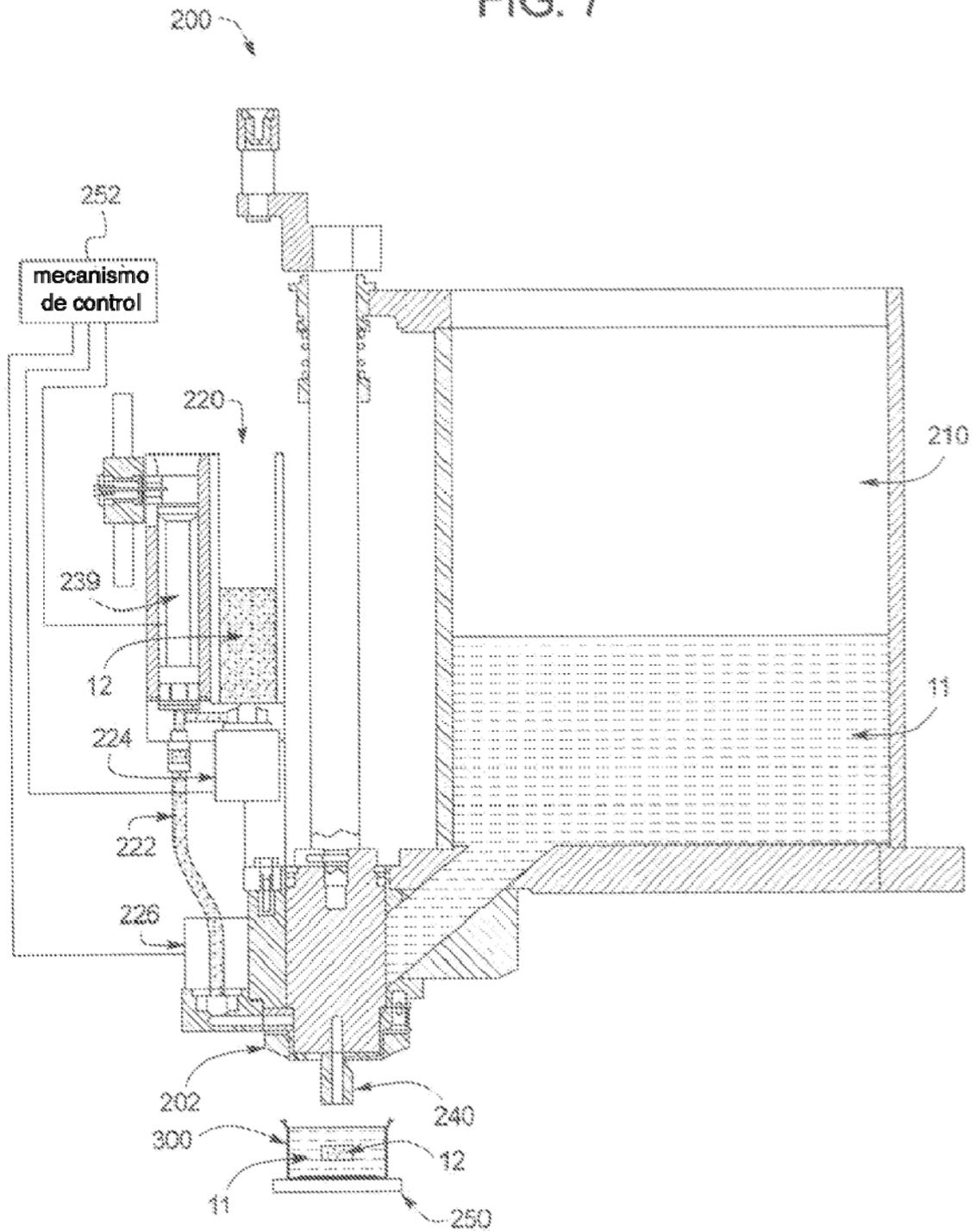
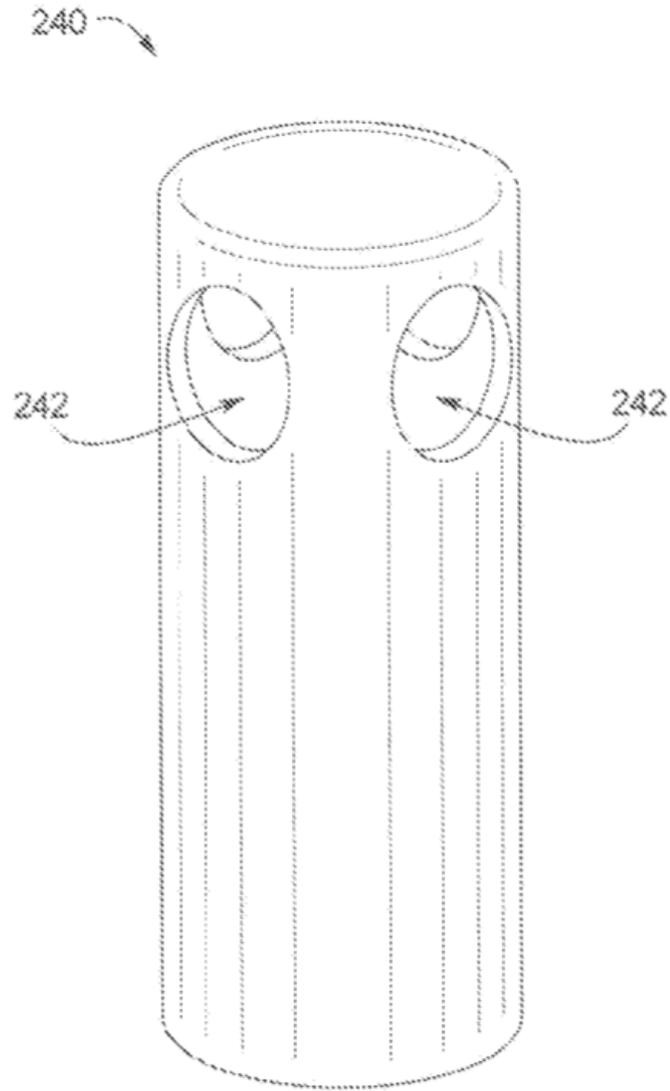


FIG. 8



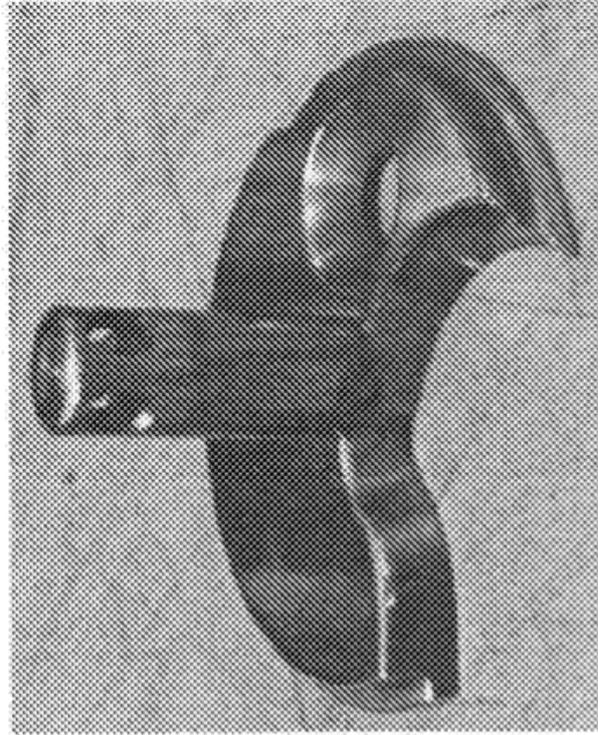


FIG. 10

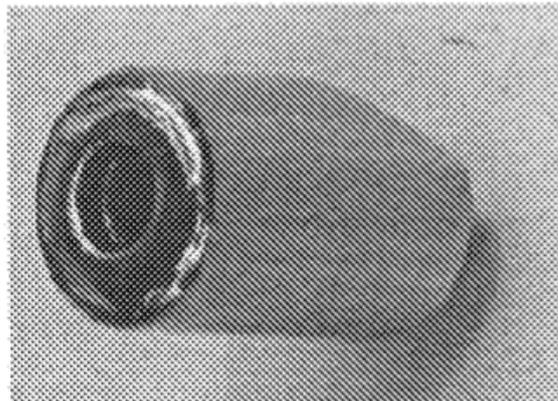


FIG. 9

FIG. 11

Ensayo	Boquilla	Descripción	Procesamiento
1	vertical	10g, parámetros originales, boquilla cortada	Congelado
2	vertical	10g, nuevos parámetros de relleno, boquilla cortada	Congelado, retorta
3	horizontal	10g, parámetros inalterados	Congelado, retorta
4	horizontal	10g, retorta	Congelado, retorta
5	horizontal	8g, parámetros alterados como se requiera, retorta	Congelado, retorta
6	vertical	8g, parámetros inalterados, retorta	Congelado, retorta
7	vertical	8g, movimiento de la lata alterado	Congelado
8	horizontal	8g, movimiento de la lata alterado	Congelado

FIG. 12

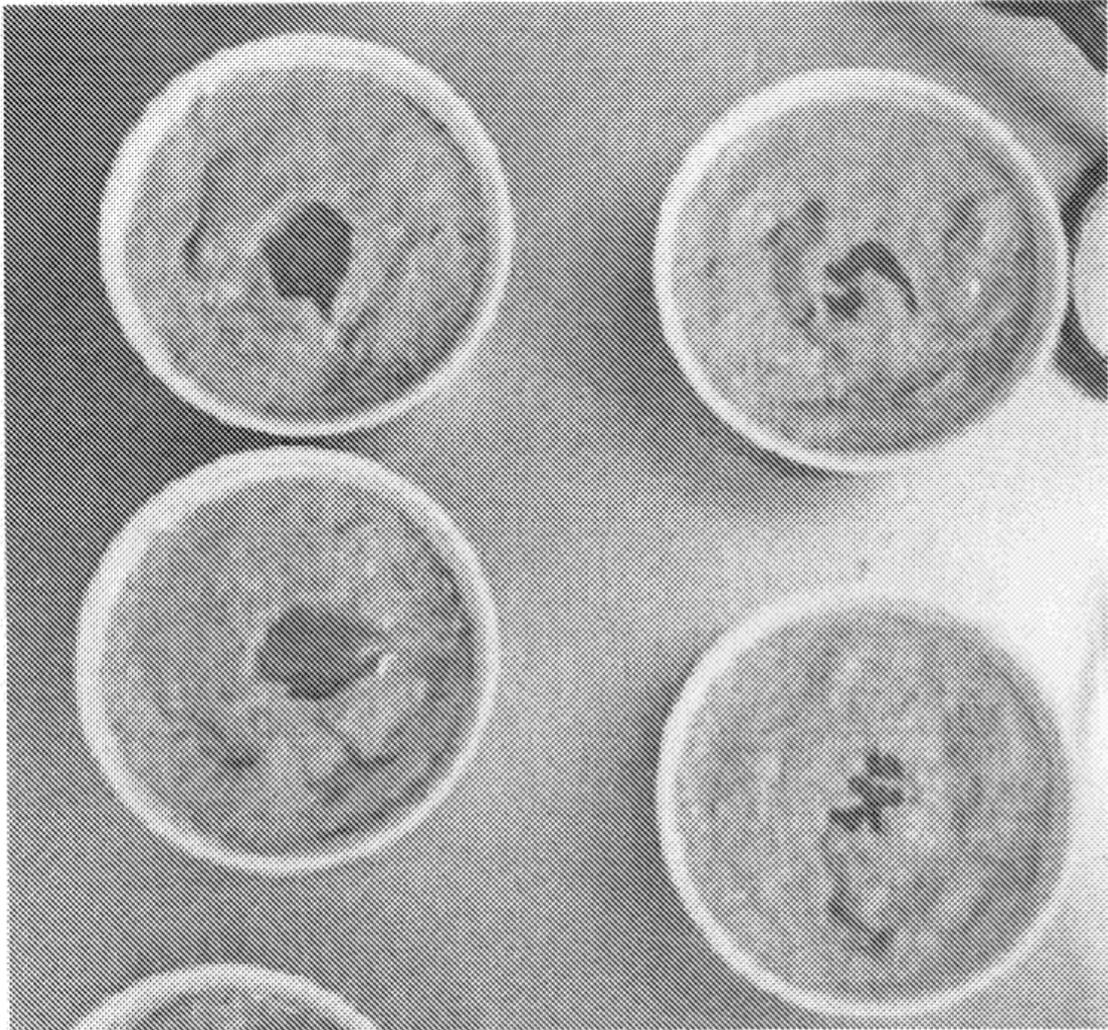


FIG. 13

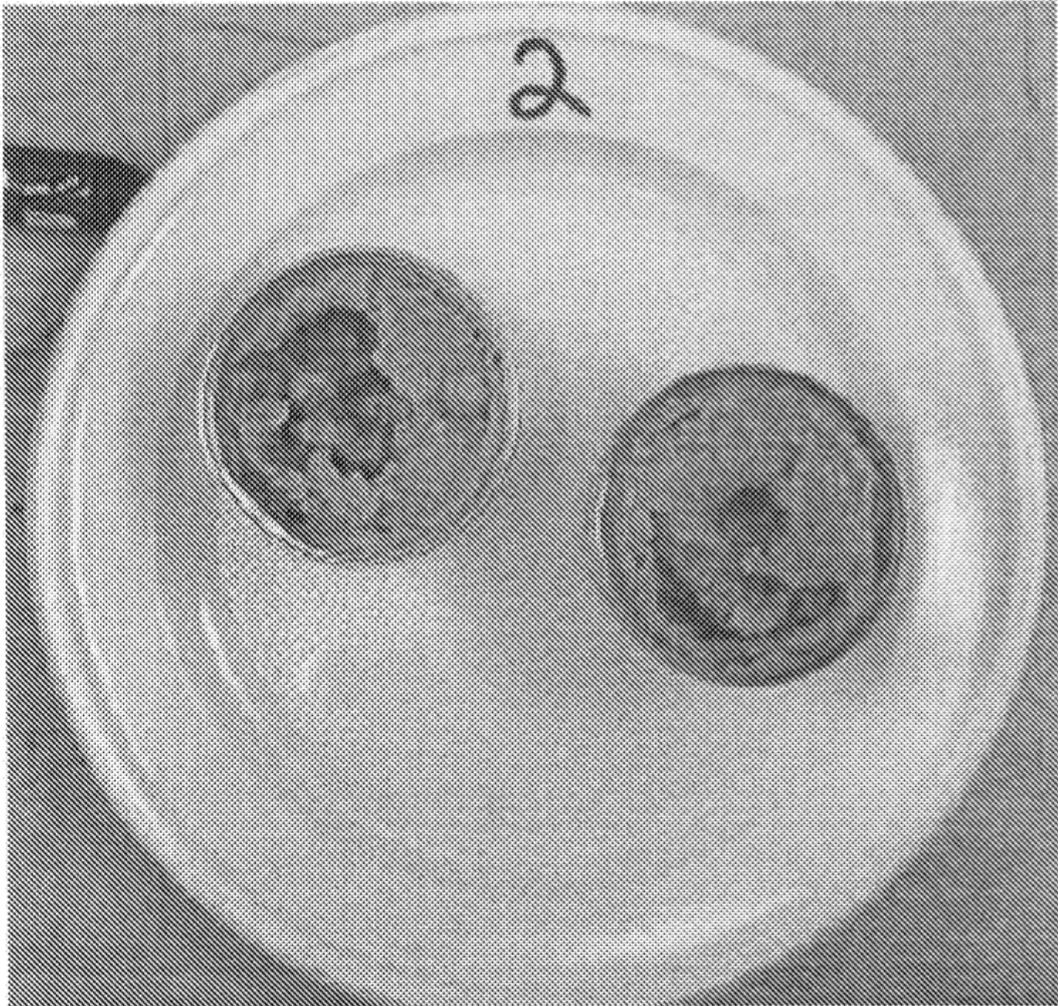


FIG. 14

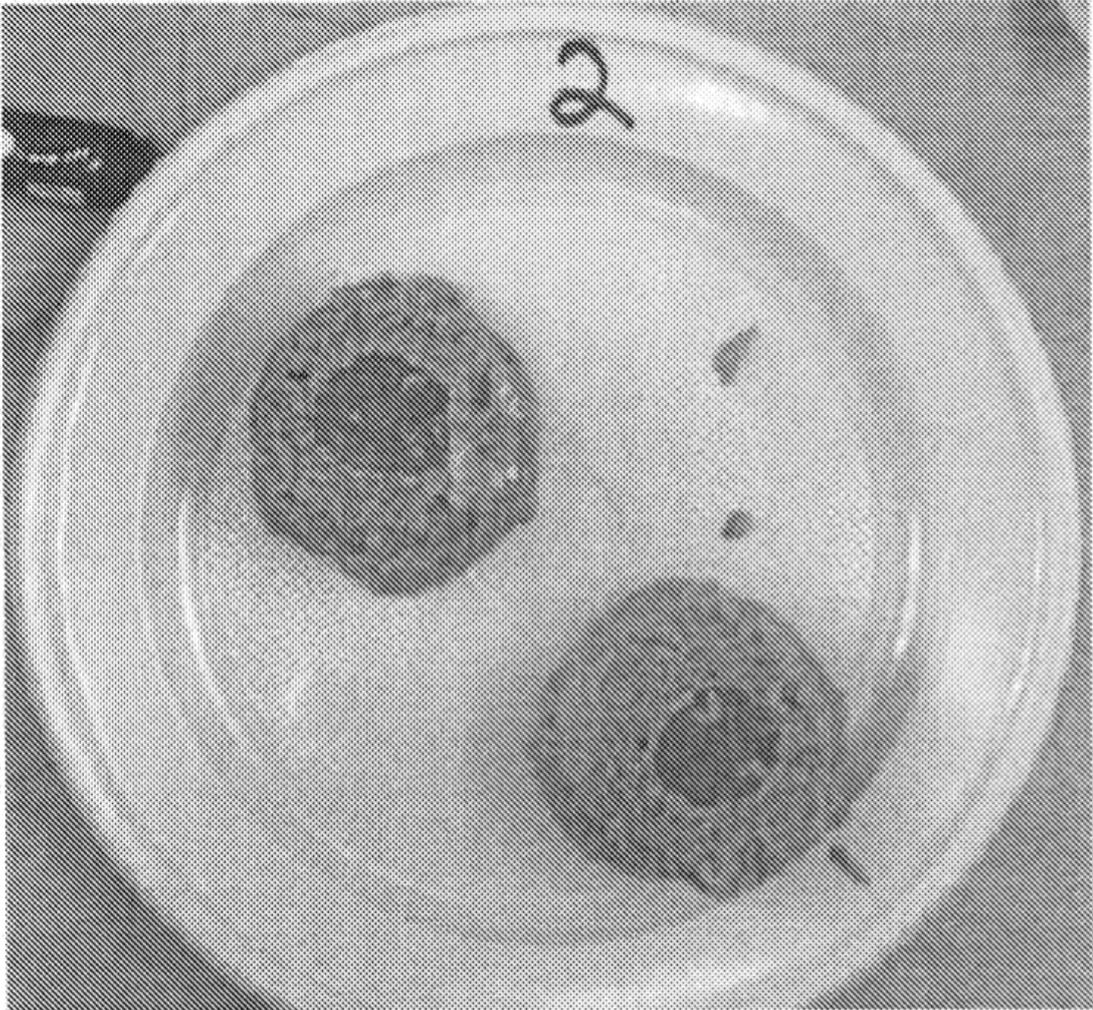


FIG. 15

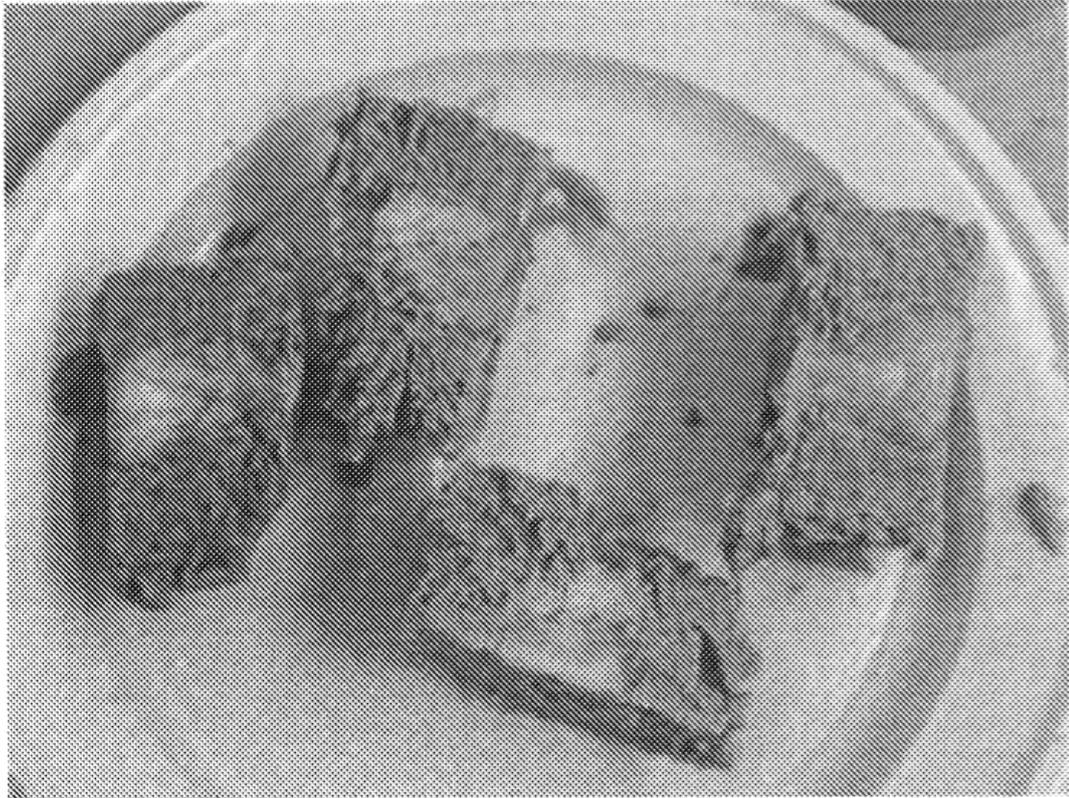


FIG. 16

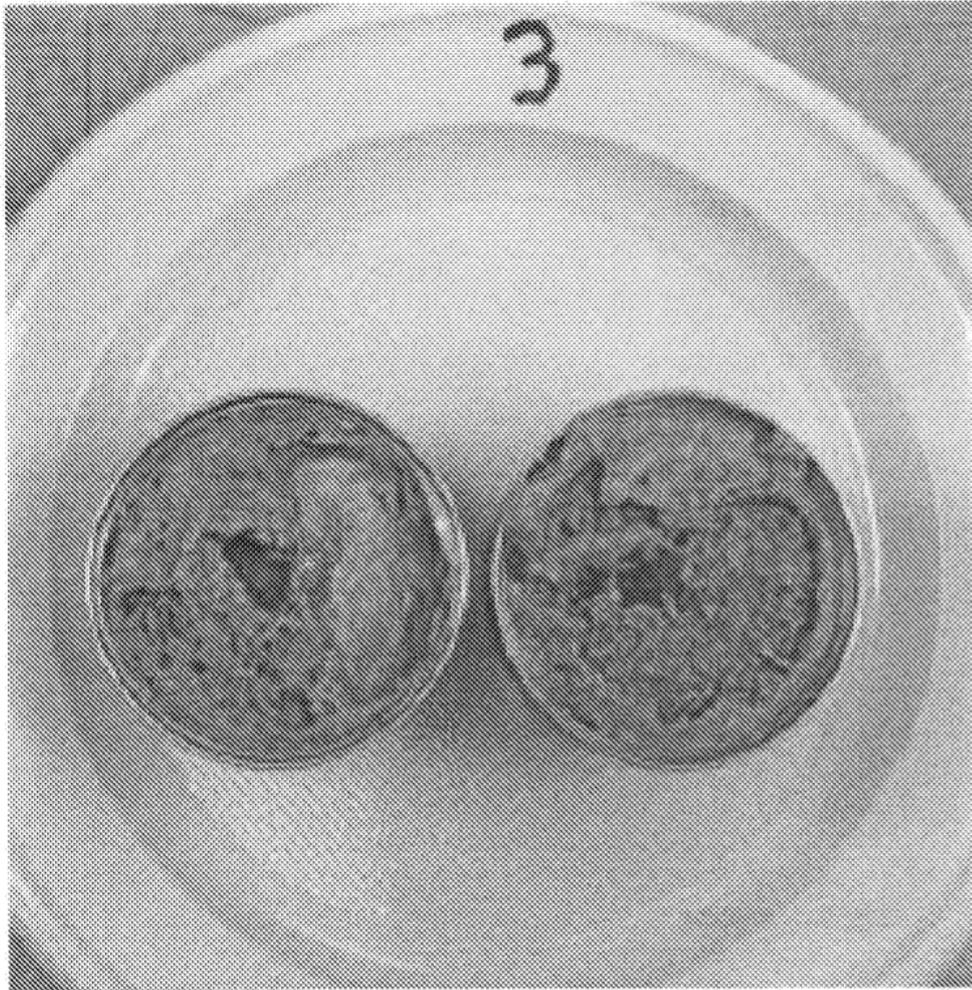


FIG. 17

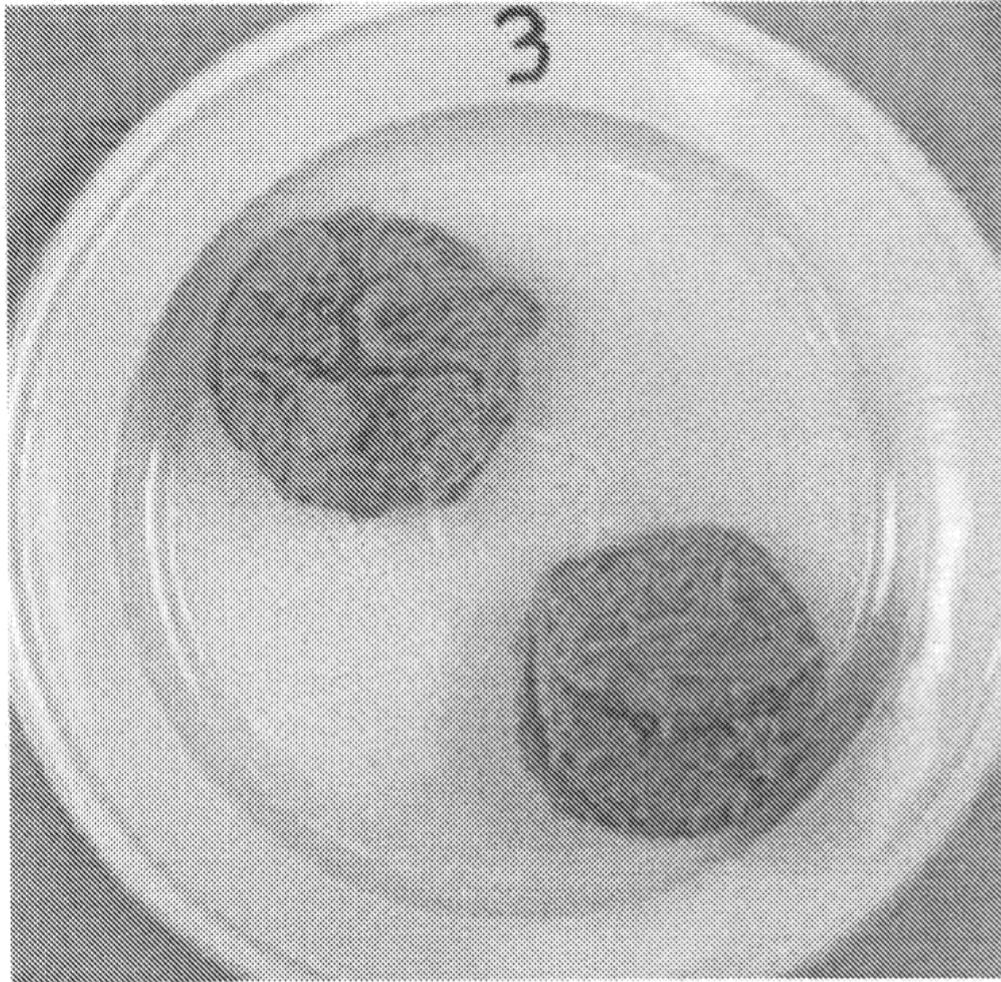


FIG. 18



FIG. 19

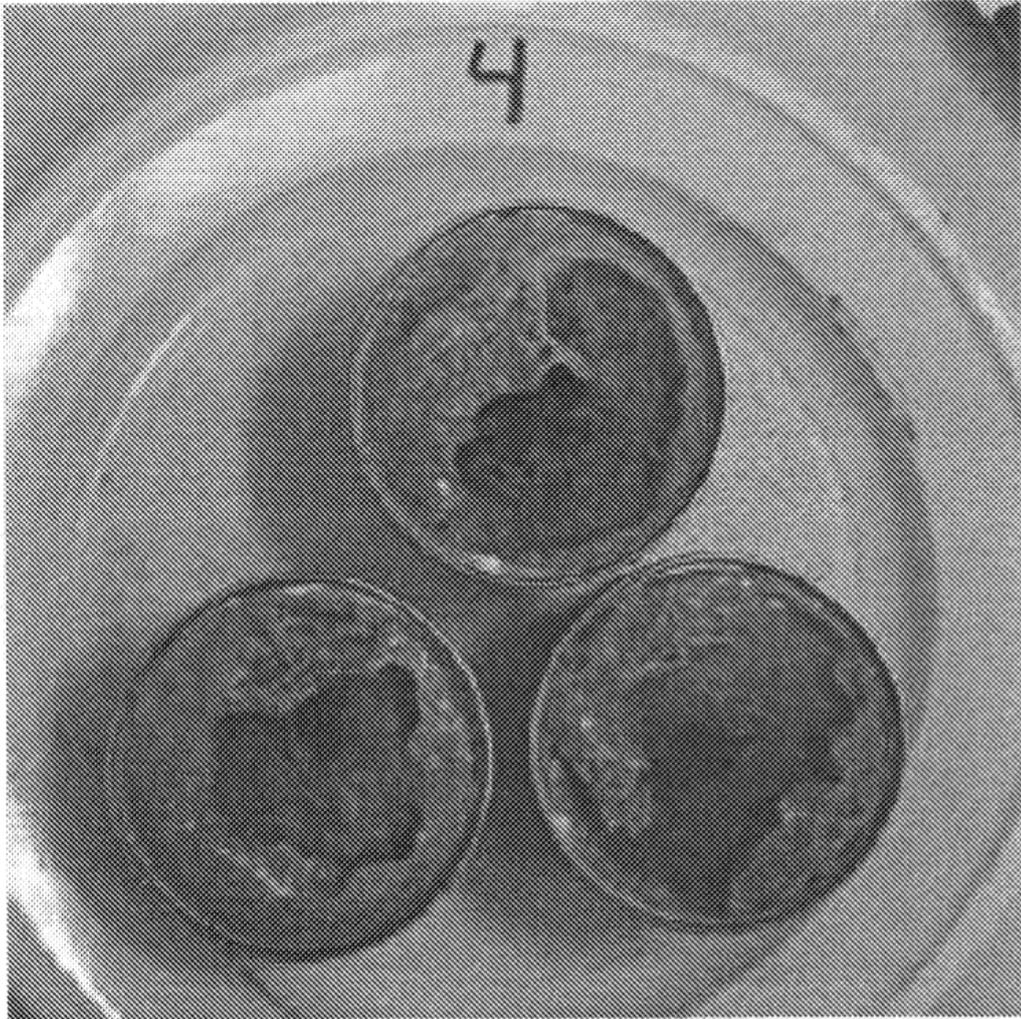


FIG. 20

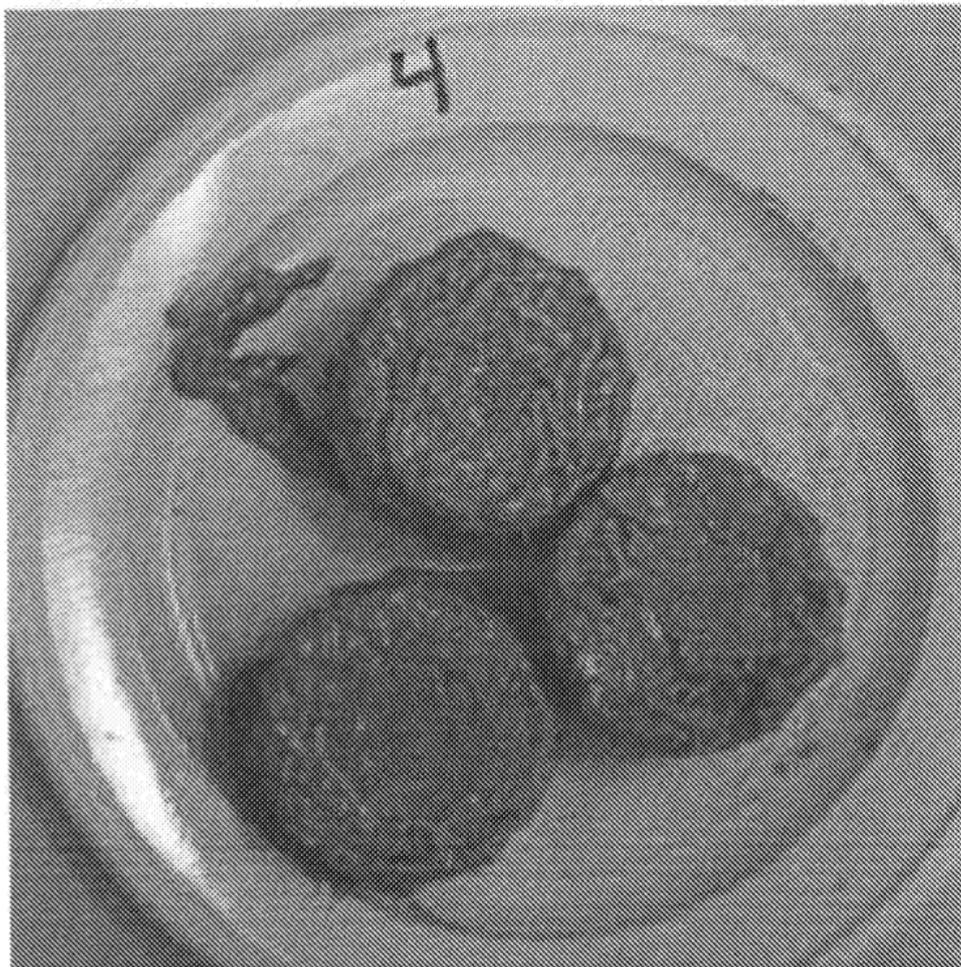


FIG. 21

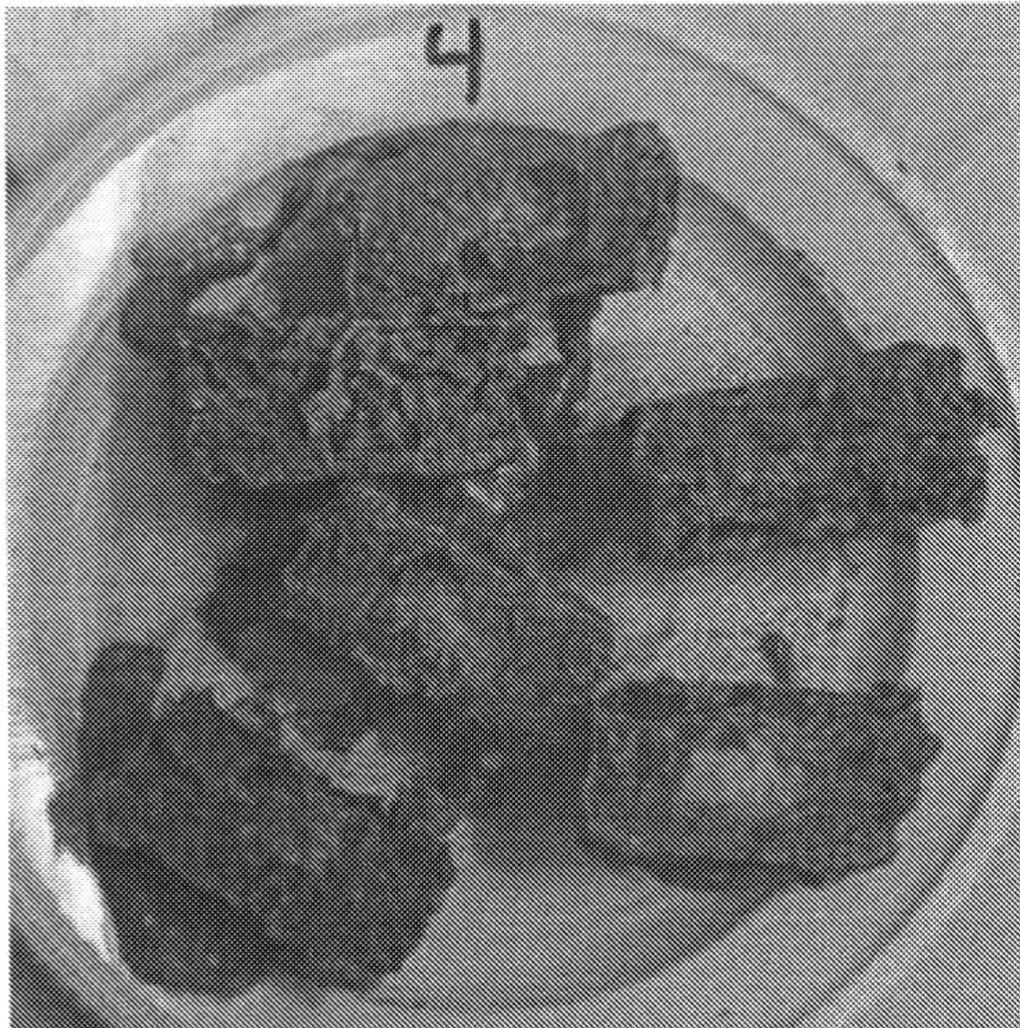


FIG. 22

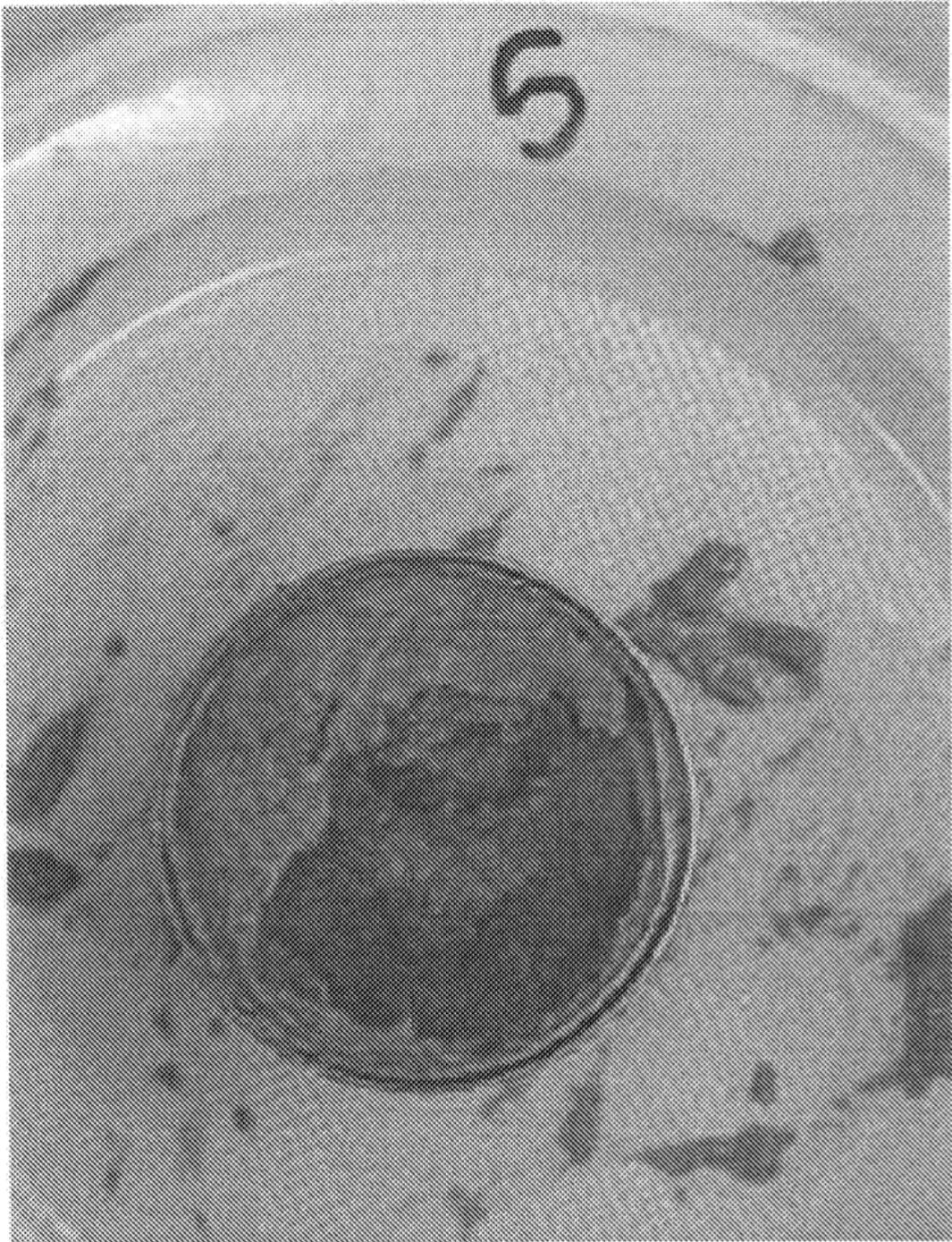


FIG. 23



FIG. 24



FIG. 25

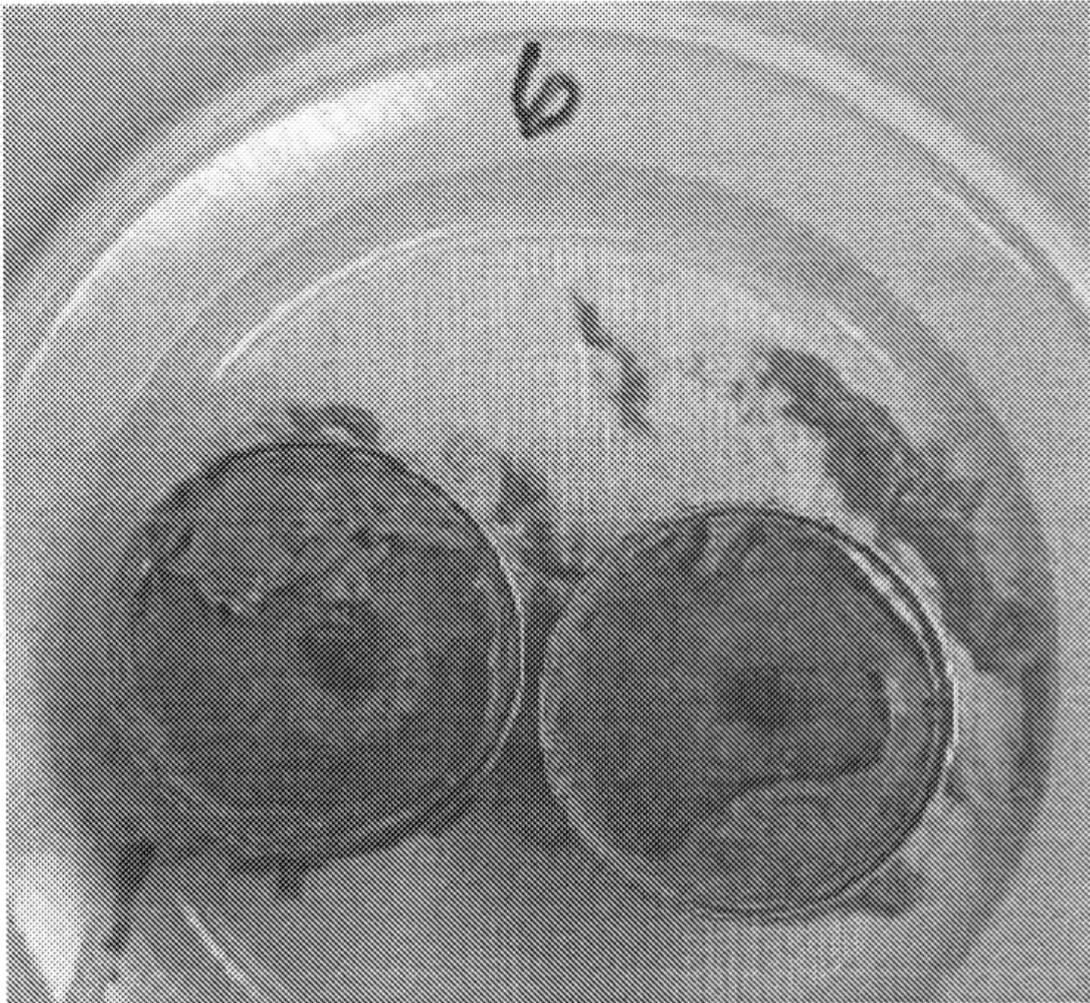


FIG. 26

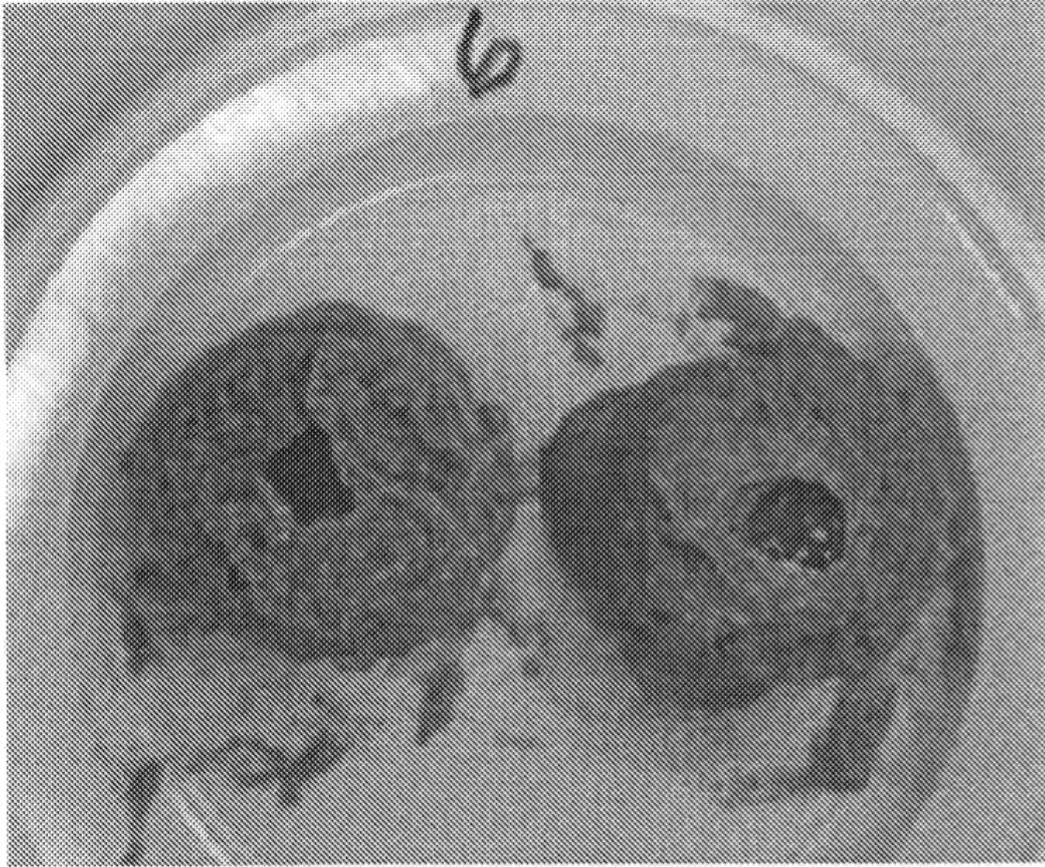


FIG. 27

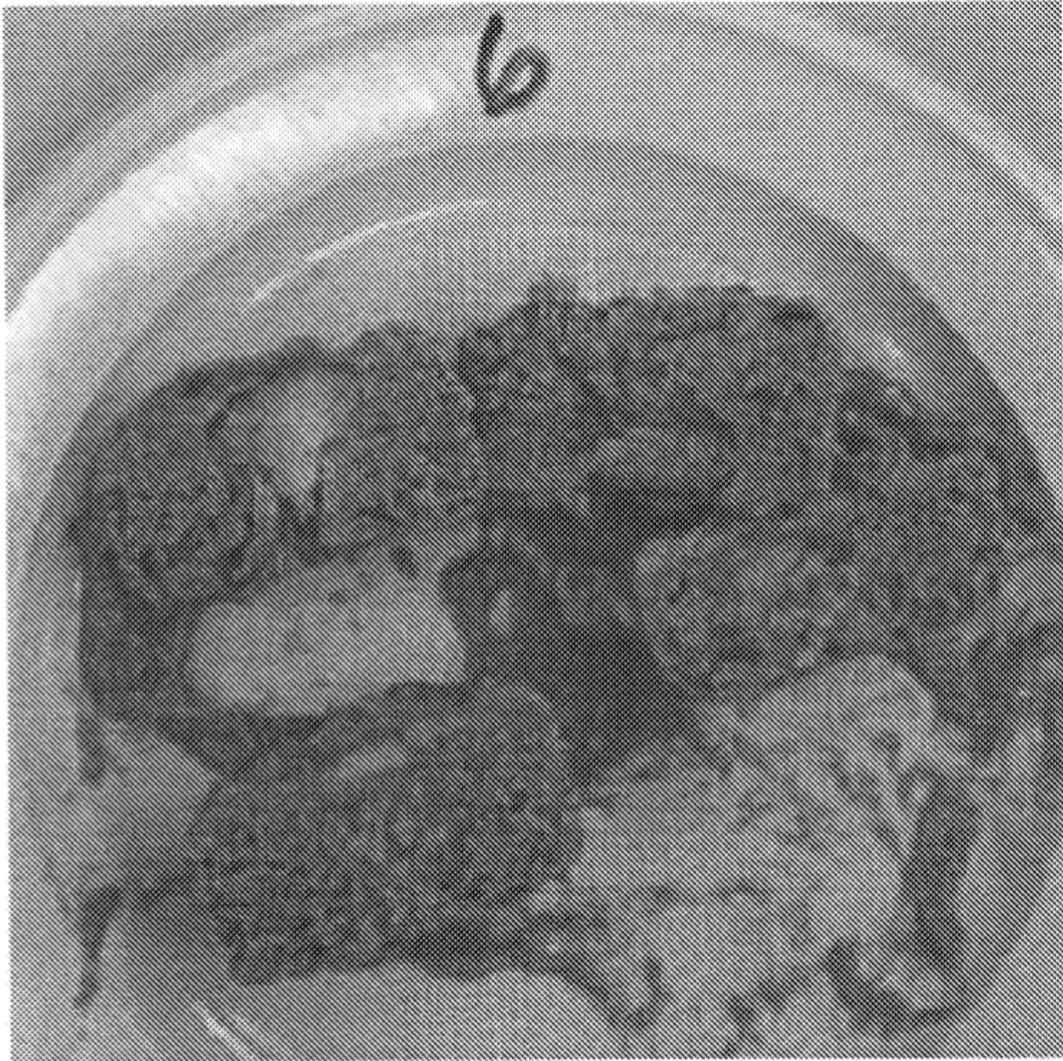


FIG. 28

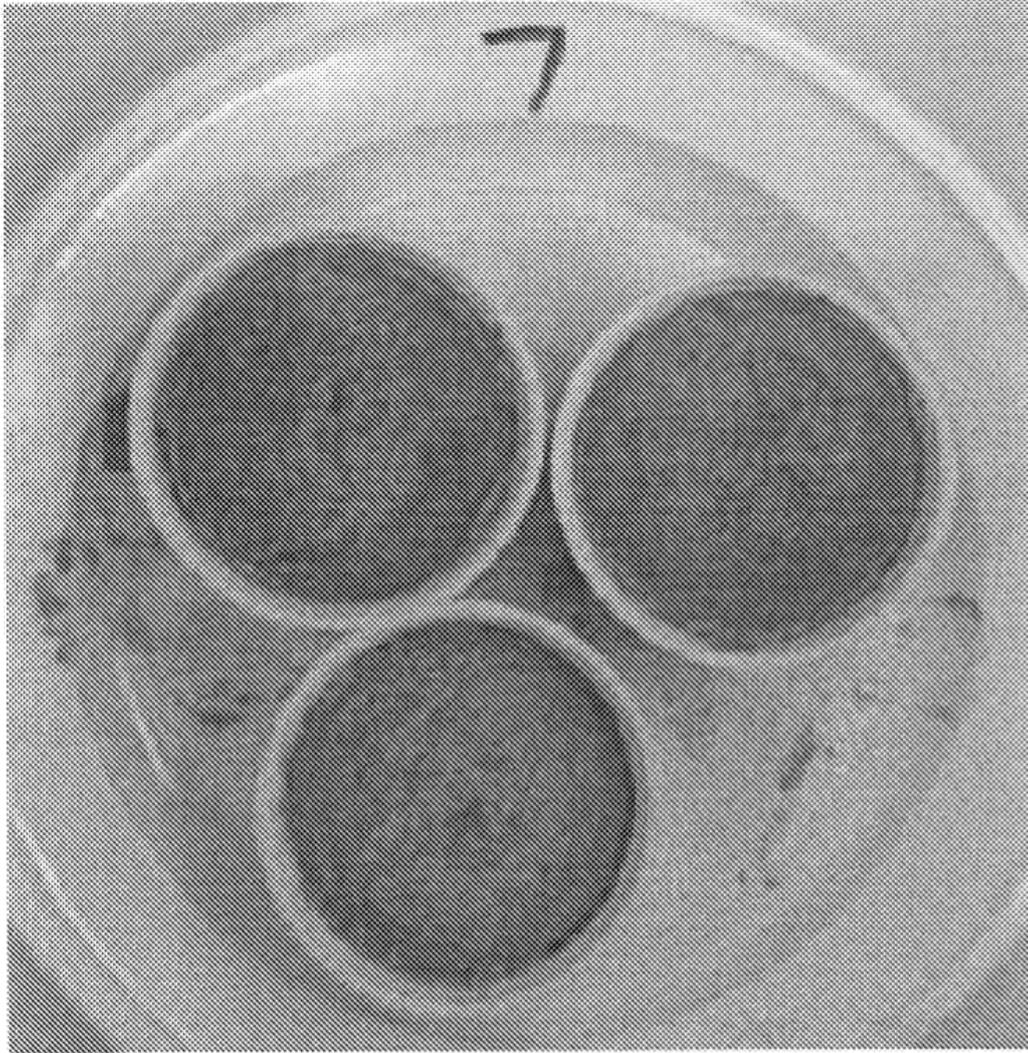


FIG. 29

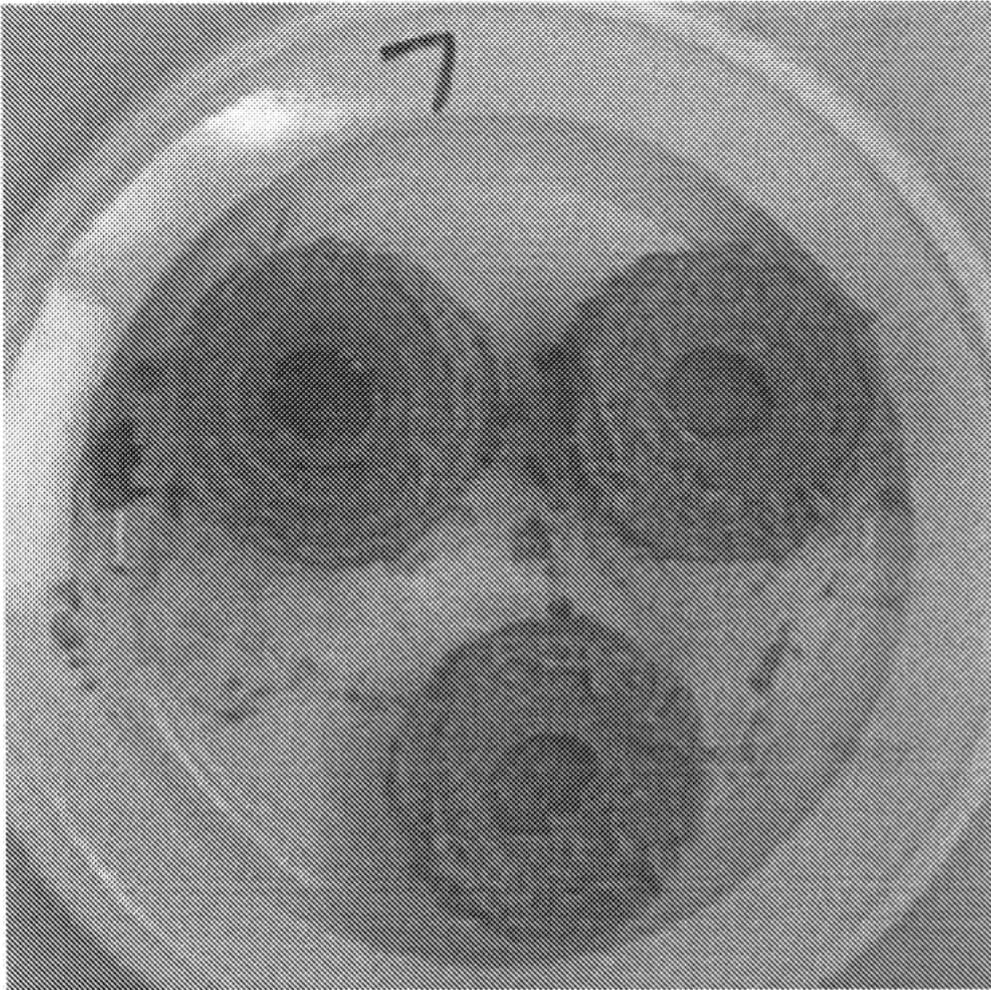


FIG. 30



FIG. 31

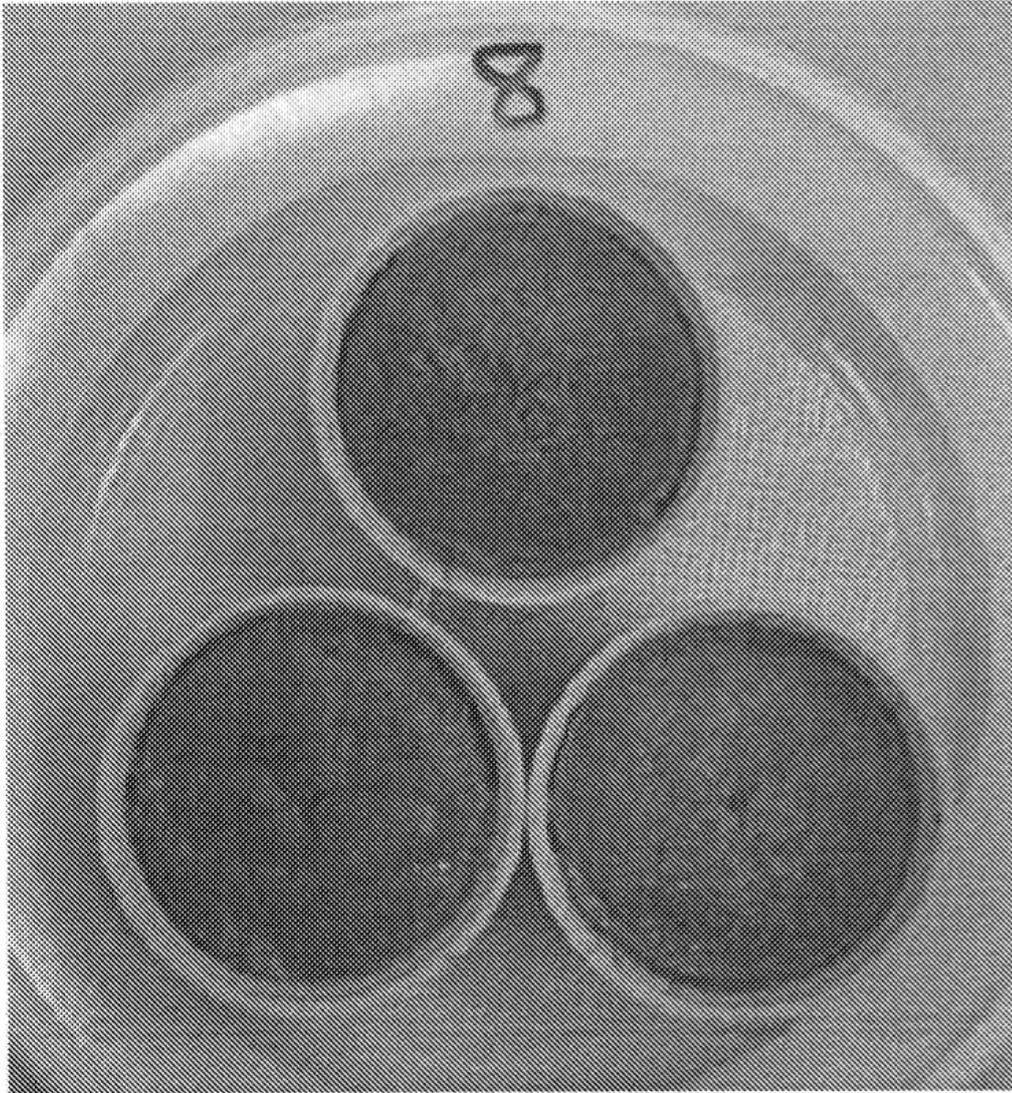


FIG. 32

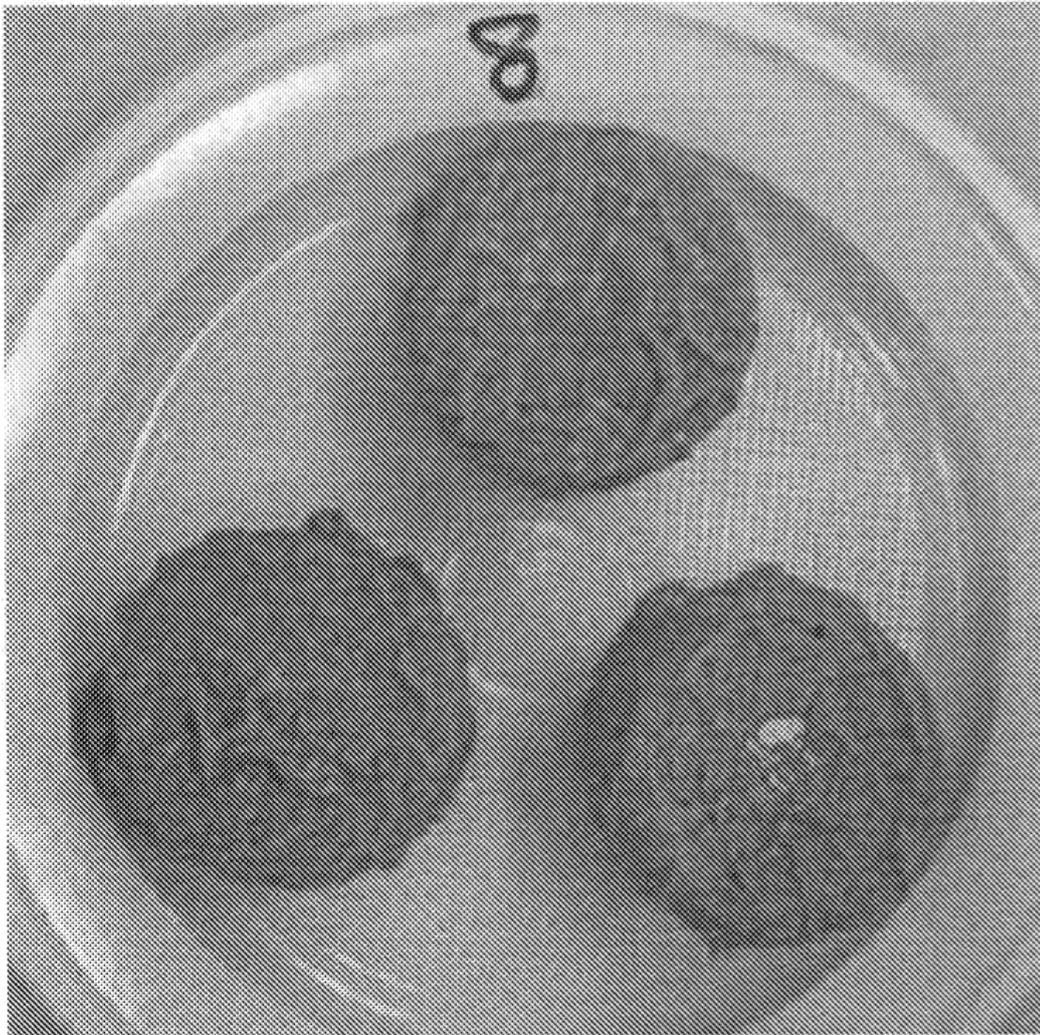


FIG. 33

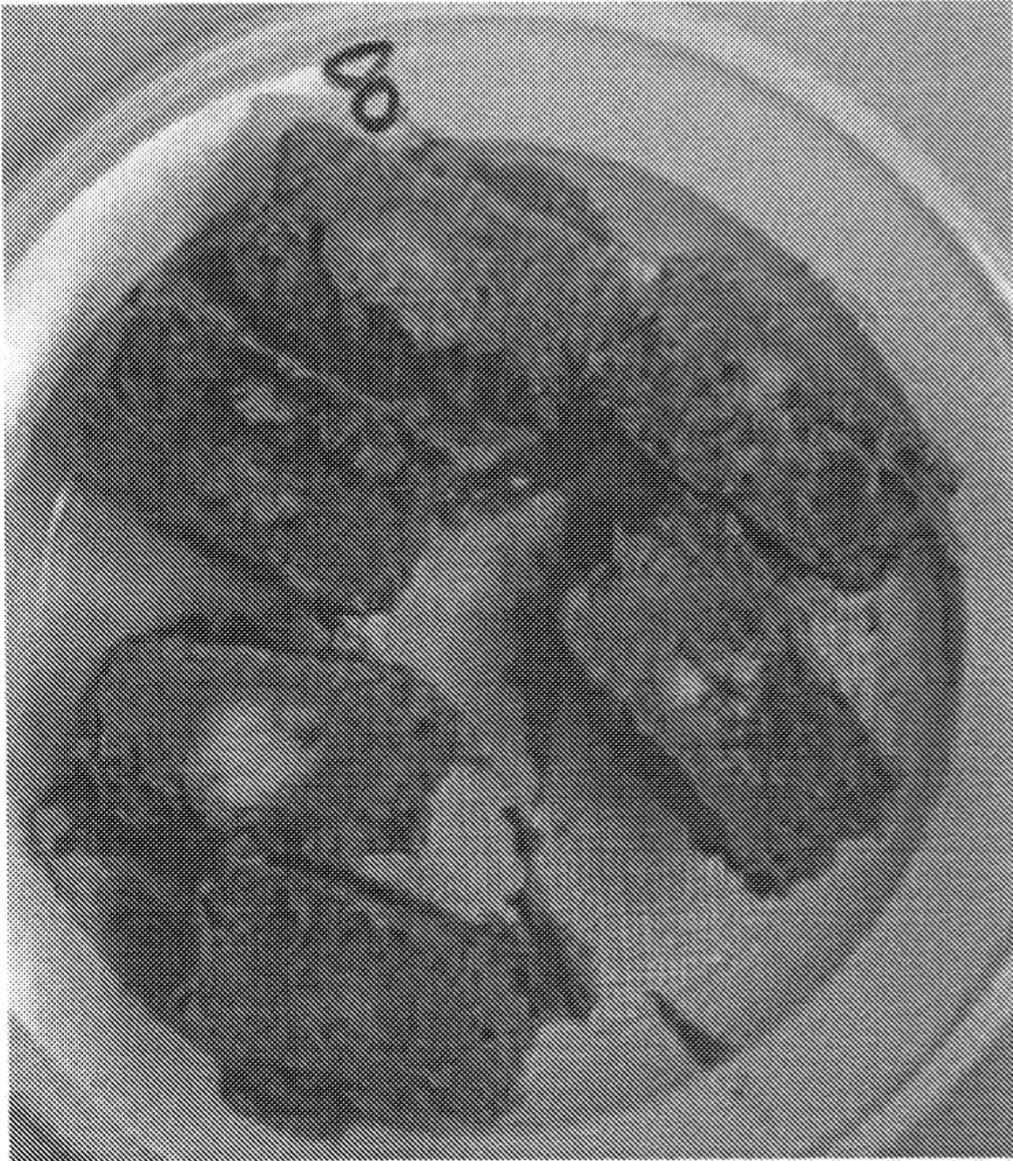


FIG. 34

Ensayo de desviación típica					
	1	2	3	4	5
Muestra	Salsa, 10g	Salsa, 10g	Salsa 10g, hogaza 75g	Salsa 10g, hogaza 75g	Salsa 8g, hogaza 77g
1	9,1	10,3	87,2	82,7	84,2
2	9,5	10,4	88,7	82,7	82,2
3	9,2	10,8	88,2	82,8	84,9
4	9,2	10,3	88,4	83,7	83,6
5	9,9	10,4	88,3	82,6	84,0
6	10,1	10,5	89,7	83,9	84,4
7	9,9	10,5	89,3	83,3	84,4
8	10,3	10,4	88,2	84,0	83,4
9	10,4	10,5	89,5	82,3	84,5
10	10,4	10,5	90,7	83,8	84,8
11	-	-	-	82,3	84,5
12	-	-	-	83,0	-
Promedio	9,8	10,5	88,8	83,1	84,1
STD	0,51	0,14	0,99	0,62	0,77