



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 035**

51 Int. Cl.:  
**A01K 5/02** (2006.01)  
**A01K 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02714329 .6**  
86 Fecha de presentación : **20.03.2002**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1372378**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2004**

54 Título: **Método y aparato para alimentar cerdos.**

30 Prioridad: **06.04.2001 GB 0108639**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.02.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.02.2007**

73 Titular/es: **G.E. Baker (U.K.) Ltd.**  
**Heath Road Woolpit**  
**Bury St Edmunds, Suffolk IP30 9RN, GB**

72 Inventor/es: **Harding, Mark, Andrew**

74 Agente: **Civanto Villar, Alicia**

ES 2 265 035 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**

Método y aparato para alimentar cerdos.

5 **Campo de la invención**

Esta invención se refiere a un método para alimentar cerdos y a un alimentador de cerdos para llevar a cabo dicho método, conforme al preámbulo de la reivindicación 1 y de la reivindicación 5. Un método y un comedero similares ya se han descrito en la patente US-A-4889078.

10 **Antecedentes de la invención**

Hay disponibles alimentadores para cerdos que no sólo suministran alimentos secos en partículas en forma de harina, migas o pellets, sino que también suministran líquidos (generalmente agua) a un comedero. La finalidad es la de mezclar el líquido con el alimento seco en partículas y crear un alimento más apetitoso para consumo de los cerdos.

Existe toda una gama de diseño de métodos de suministro del alimento seco y del agua. Su diseño va desde el accionamiento de los mecanismos de suministro de agua y suministro de alimentos realizados de forma independiente, pudiendo ser accionados por el cerdo cuando lo desee, hasta los diseños en los que se controla con exactitud la proporción entre alimento seco y agua, siendo efectuada la acción de mezcla por mecanismos por accionamiento eléctrico. Toda esta gama de técnicas se refleja generalmente en el coste de los alimentadores, desde el más sencillo, que es el más barato, hasta el que está completamente automatizado, que es el más caro.

Ahora bien, en general todos ellos son capaces de suministrar o bien producto viejo mezclado, debido a su retención en un sistema remoto de mezcla o suministro, o dejar en el comedero ingredientes sin mezclar, especialmente material seco, y ni el material viejo ni el material sin mezclar serán comidos por los cerdos.

Se ha descubierto que es importante que cuando al cerdo se le presente la mezcla se trate de una mezcla homogénea de alimento en partículas secas con agua o líquido, y que es importante que los distintos ingredientes de alimento seco o de líquido no se acumulen en el comedero.

El objeto de la presente invención es el de proporcionar un método para suministrar los ingredientes a un comedero para el consumo por parte de los cerdos, y a un comedero mejorado que, en general, impida la acumulación indeseable de ingredientes individuales en el comedero.

**Resumen de la invención**

De acuerdo con uno de los aspectos de la invención, se proporciona un método para mezclar cantidades dosificadas de líquido y de alimento seco, mientras ambos se desplazan en sentido descendente a lo largo de una zona de mezclado hasta una zona de alimentación de un comedero.

En general, se trata de que tanto el líquido como el alimento seco se distribuyan ambos desde por encima de la zona de mezclado para que caigan a la zona de mezclado de forma generalmente descendente.

El alimento seco se suministra preferentemente a la zona de mezclado en una forma dispersa predeterminada, y el líquido se suministra a la zona de mezclado con una disposición similar.

En una disposición preferida, se suministra el líquido mediante una boquilla de rociado.

El alimento resultante es una mezcla fresca, ya que se desplaza directamente desde la zona de mezclado a la zona de alimentación, a diferencia de realizarse la mezcla en un punto elevado suministrando un alimento ya mezclado al comedero.

El suministro de alimento y agua es accionado convenientemente por el cerdo.

Preferentemente se dispone de medios para inhibir el sistema de suministro accionado por el cerdo. La inhibición se efectúa normalmente a intervalos, con el fin de poder controlar el ciclo de alimentación de los cerdos.

Los intervalos entre inhibición y/o duración de cada inhibición pueden ser ajustables.

El medio de inhibición puede funcionar en combinación con una sonda para detectar el nivel de alimento en el comedero e impedir la acumulación de alimento mezclado que no haya sido consumido.

Preferentemente, se dispone de medios para inhibir los medios de suministro. Al establecer una relación entre el funcionamiento de los medios de inhibición con un medio de temporizado, los medios de suministro se pueden inhibir a intervalos, con lo cual se puede regular el ciclo de alimentación de los cerdos.

## ES 2 265 035 T3

El medio de temporizado es preferentemente ajustable, de manera que los cerdos puedan tener acceso a mayores cantidades de alimento según van creciendo.

Las cantidades dosificadas de líquido y alimento se podrán ajustar preferentemente en cantidades relativas.

5

Así, por ejemplo, cuando se distribuye por lo menos un volumen de líquido con un volumen de alimento, el resultado será una mezcla adecuada para cochinitos destetados.

10

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un comedero para cerdos que tenga por lo menos una superficie inclinada para recibir sobre la misma alimento seco y un líquido, tal como agua, sirviendo de este modo como plataforma de mezcla inclinada que se extiende en sentido descendente hacia un depósito de alimento, desde el cual pueda ser comida por el ganado.

15

La superficie inclinada puede ser cónica o troncocónica y el depósito es convenientemente un canal anular alrededor de la base de la superficie inclinada.

20

Alternativamente, el comedero puede tener una pluralidad de superficies similares triangulares o trapezoidales con una inclinación similar, dispuestas simétricamente con relación a un eje central, extendiéndose cada una de ellas hacia abajo y hacia el exterior hacia un comedero, que puede estar formado por la correspondiente pluralidad de segmentos interconectados, cada uno de ellos paralelo a una de las superficies inclinadas. Los segmentos pueden estar interconectados con los segmentos adyacentes para formar un comedero continuo.

25

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un alimentador de cerdos que tenga en su parte inferior una zona de alimentación anular en la cual se mezcla alimento mixto y líquido desde una zona inclinada, generalmente lisa o de facetas múltiples, generalmente cónica o troncocónica, en el centro de un comedero, así como los medios para suministrar simultáneamente cantidades dosificadas de líquido y alimento seco sobre la cara o caras inclinadas de la zona de forma general cónica o troncocónica, para mezclarlos sobre ésta según se desplazan descendiendo por la superficie o superficies de la misma.

30

Preferentemente, los medios de suministro suministran el líquido y el alimento sobre la superficie o superficies inclinadas de la zona generalmente lisa o de facetas múltiples, cónica o troncocónica, con la misma distribución predeterminada, que pueden ser en forma de un contorno generalmente circular, o cuadrado o rectangular.

35

El medio de suministro es preferentemente accionado por el cerdo, como por ejemplo mediante una barra de empuje suave.

### Descripción de la realización

40

La invención se describe a continuación haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una realización de un alimentador para cerdos, en un alzado transparente;

La figura 2 es una ampliación de la parte inferior del alimentador de la figura 1;

45

La figura 3 es un alzado esquemático de un mezclador/distribuidor de alimento accionado por una barra de empuje suave, construido como otra realización de la invención, mostrando una barra de empuje suave accionada por el hocico de un cerdo;

50

Las figuras 4 y 5 muestran en unas vistas en planta las dos partes móviles relativas entre sí del mecanismo de distribución de la figura 3;

La figura 6 muestra las dos partes superpuestas;

55

La figura 7 muestra un disco entallado para acoplar a la parte rotativa de la figura 3 para acoplamiento mediante un pasador con el fin de inhibir la rotación;

La figura 8 es una vista esquemática en alzado y

60

La figura 9 es una vista en perspectiva parcialmente seccionada del extremo inferior del alimentador representado en las figuras 3 a 8.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, lo siguiente es un resumen de las partes de referencia del alimentador para cerdos, que se explica por sí mismo.

65

1. Entrada de líquido, para líquido a presión.
2. Solenoide controlado electrónicamente por un circuito.

## ES 2 265 035 T3

3. Tuerca de suspensión del tubo de suministro de agua.
4. Tubo de suministro de agua.
5. Barra transversal de suspensión del mecanismo de alimentación.
6. Elemento del bastidor.
7. Tolva para alimento seco, en partículas.
8. Microinterruptor para detectar el funcionamiento del mecanismo. Conectado al circuito de control.
9. Topes finales del mecanismo de distribución que incorporan un trinquete de enclavamiento del mecanismo. El tope final actúa directamente sobre el microinterruptor.
10. Vaina del mecanismo distribuidor. Evita que se aplique una fuerza de rozamiento al mecanismo distribuidor a causa del alimento que lo rodea.
11. Montante del mecanismo distribuidor, conecta los elementos de la cámara de distribución con el tope final, la zona expuesta al alimento actúa para agitar el alimento en la tolva e impedir la formación de puentes al aplicar una fuerza de rozamiento sobre el alimento en partículas que lo rodea.
12. Mandos de ajuste del dispositivo de control. Permiten el ajuste del tiempo de alimentación durante el ciclo de alimentación y la cantidad de líquido suministrada cada vez que se activa el mecanismo de distribución.
13. Solenoide del percutor. Cuando sea necesario bloquear el mecanismo, el percutor se posiciona de tal manera que, al ser accionado el mecanismo por el animal, el percutor se acople en la ranura circular alrededor del eje de la tapa del extremo del mecanismo distribuidor. Esto impide que el mecanismo deje caer una carga de alimento, quedando en posición bloqueada registrada por el microinterruptor.
14. Cable que conecta la sonda con el circuito de control.
15. Percutor del solenoide.
16. Conductor central de la sonda.
17. Vaina de la sonda para efectuar el aislamiento eléctrico con respecto al bastidor. La sonda funciona por medio del circuito que detecta la conducción de un potencial de muy baja tensión a través del alimento al comedero metálico y al bastidor, estando también conectado al circuito de control y puesto a tierra para efectos de seguridad.
18. Cubierta de la base del montante del mecanismo distribuidor. Estando en posición caída, obtura la tolva para impedir que el alimento pueda fluir a la cámara volumétrica.
19. Sección cónica de la base de la cámara volumétrica del mecanismo distribuidor. Cuando se levanta el mecanismo, el alimento fluye a la cámara creada entre el cono de la base, la pared de la tolva y la cubierta de la base. Cuando se deja caer el mecanismo, el cono de la base se aleja del orificio de la base de la tolva permitiendo que el alimento caiga por el tubo de suministro de alimento con una dispersión circular uniforme.
20. Barra de separación para impedir que los animales pasen a través del bastidor al alimentador.
21. Mecanismo de alimentación, guía central de la barra de empuje suave y elemento de actuación.
22. Tope inferior del mecanismo distribuidor.
23. Anillo del mecanismo de empuje suave. Éste está en una posición ideal para que el animal, y preferentemente un cerdo, lo pueda actuar mediante su hocico.
24. Anillo de la barra de empuje suave para la barra de conexión de guiado de la barra de empuje suave.
25. Boquilla de rociado situada en el extremo del tubo de suministro de agua.
26. Zona cónica levantada del comedero.
27. Cerdo.

## ES 2 265 035 T3

28. Pata del alimentador para sujetar al suelo y dar estabilidad.

29. Alimento seco en partículas.

5 30. Líquido pulverizado desde la boquilla con una distribución dispersa uniforme, sobre la base del comedero.

31. Tubo de suministro de alimento. Protege la boquilla de rociado impidiendo que sea ensuciada por el animal y actúa como guía para el mecanismo de empuje suave.

10 La disposición antes descrita evita toda necesidad de componentes caros y efectúa una mezcla proporcionada de alimento seco en partículas y líquido, en un comedero dentro de los parámetros de control deseados. Es deseable disponer de un comedero que tenga acceso casi en 360 grados para que los cerdos puedan comer juntos y tener acceso al alimentador desde ambos lados.

15 La parte importante del alimentador, que es relevante para la presente invención, es el comedero de alimentación (32) y los medios de distribución para suministrar al mismo alimento y líquido, normalmente agua.

El alimentador emplea una disposición en la que un comedero, que tiene preferentemente forma redonda (pero que podría ser cuadrado o rectangular), está levantado de forma cónica o piramidal hacia el centro, y puede terminar en una sección plana o apuntada, posicionado axialmente debajo de una boquilla de rociado (25). Un tubo de suministro de alimento (31), que podría ser cuadrado, rectangular o preferentemente redondo, está situado alrededor del mismo eje geométrico y posicionado de manera que impide que los cerdos puedan tener acceso a la boquilla de rociado, con el fin de protegerla contra daños. Una barra de empuje suave (24), que está conectada mecánicamente de forma directa o indirecta a un interruptor, y un mecanismo distribuidor de alimento seco en partículas, está situado alrededor del mismo eje geométrico, de manera que pueda ser accionado por la cabeza u hocico de un animal desde ambos lados del bastidor que soporta el alimentador. La barra de empuje suave va fijada al tubo de distribución que se mueve como parte del mecanismo distribuidor.

Para accionar el alimentador, el animal empuja suavemente la barra de empuje que acciona el interruptor y el mecanismo de forma directa o indirecta para efectuar una descarga controlada de alimento seco en partículas para descender por el tubo u orificio de suministro de alimento. Al mismo tiempo, o después de un tiempo de demora controlado, se rocía una cantidad de líquido sobre la sección central elevada, inclinada, del comedero, de manera que el alimento quede mezclado instantáneamente con el líquido, y arrastrado hacia abajo a la sección anular del comedero que lo rodea. El alimento y el líquido se suministran al comedero con una distribución dispersa predeterminada uniforme, de tal manera que el líquido se pueda aplicar eficazmente a una zona de superficie más ancha del alimento que si el alimento se hubiera depositado con una descarga amontonada.

Una sonda (17) termina en la parte inferior del comedero y va soportada por la estructura de soporte o por el mismo comedero, para detectar cuándo el alimento mezclado alcanza un nivel preferido máximo. La señal de la sonda puede ser utilizada por la unidad de control para cerrar o bloquear el mecanismo de distribución de alimento y de líquido.

El alimentador antes descrito le permite fácilmente a los cerdos alimentarse de acuerdo con un programa de alimentación óptimo. De éste modo, cuando a los animales recién destetados, especialmente cochinitos, se les ofrece alimento, es deseable alimentarles a base de pequeñas cantidades, a menudo, para reproducir el régimen de alimentación que le había sido ofrecido de forma natural por la madre. Esto significa que el animal consume pequeñas cantidades de alimento a lo largo del día, por ejemplo cada hora. Se ha descubierto que ésta es la mejor manera de alimentar cerditos recién destetados, para evitar que se atiborren de comida y tengan problemas digestivos. Ahora bien, desde una perspectiva comercial, es importante asegurarse de que los cerditos consuman suficiente cantidad de alimento para saciar su apetito, de manera que puedan cumplir su potencial de crecimiento. Por lo tanto, no es deseable racionar la cantidad de alimento disponible cada vez, tal como hacen otros muchos sistemas de alimentación basados en un plan de alimentación predeterminado.

El sistema de alimentación que es posible mediante el alimentador de cerdos antes descrito, les permite a los cerditos demandar del dispositivo alimentador, por medio de un mecanismo accionable por el animal y un interruptor, tanta cantidad de alimento recién mezclado (alimento seco y agua) como requieran para satisfacer su apetito durante un periodo de tiempo de alimentación regulado dentro de cada ciclo de alimentación. Durante el resto del ciclo de alimentación, el sistema de alimentación está bloqueado o cerrado para asegurar tiempo suficiente para poder digerir el alimento que acaban de consumir.

60 Mientras esté en funcionamiento el alimentador, el alimento recién mezclado se presenta en una artesa que está equipada con una sonda para detectar cuándo el alimento alcanza un nivel máximo. Para evitar derroche debido a vertidos o porque el exceso de alimento se vuelva rancio con el tiempo, el dispositivo de control detecta el nivel de alimento y anula el control del ciclo de alimentación para cortar o bloquear el mecanismo de mezclado mientras el alimento sigue estando a un nivel alto.

65 Cuando crecen los cerditos y mejora su competencia digestiva, se tiene la posibilidad de ampliar el “tiempo de alimentación” regulado dentro de cada ciclo de alimentación, por incrementos hasta que deje de haber un “tiempo de parada” durante el cual el alimentador esté cortado y no mezcle alimento. La disponibilidad de alimentación constante

## ES 2 265 035 T3

se denomina alimentación *ad libitum*. El alimentador, por lo tanto, está concebido también apto para cerdos mayores y más desarrollados, que utilicen las características del alimentador antes descrito, pero que no requieren un control del ciclo de alimentación, ya que funciona sobre una base *ad libitum*.

5 Una característica sumamente importante del alimentador antes descrito es que les ofrece a los cerdos un alimento recién mezclado, en comparación con otros alimentadores conocidos, que mezclan el alimento seco y el agua en una zona alta del alimentador, y que se pueden ajustar relativamente las dosis medidas de alimento seco y de líquido, de manera que se pueden variar las cantidades proporcionales de alimento respecto a líquido desde 1 a 1, para cerdos recién destetados, hasta 1 a 4 para cerdos más viejos que se alimenten sobre una base *ad libitum*, y que estén destinados a ser alimentados con un sistema de alimento húmedo centralizado durante su periodo de acabado.

15 La frescura de la mezcla se logra de forma necesaria, ya que el alimento seco y el líquido no se mezclan hasta que son suministrados sobre la superficie inclinada de la zona central elevada de comedero, desde donde la mezcla se desplaza inmediatamente por gravedad a la zona de alimentación. A este respecto es importante el suministro de alimento seco y líquido con una forma dispersa predeterminada, tal como una forma anular. Por lo tanto, el agua no se vierte sobre el alimento seco en la superficie inclinada sino que se rocía encima, por ejemplo en forma anular, en el caso de la zona elevada cónica del comedero, o con una forma general cuadrada o rectangular si las superficies inclinadas son las caras de una pirámide. Esto asegura también que se descarguen alrededor del comedero unas cantidades aproximadamente uniformes de alimento mezclado, pudiendo estar el comedero segmentado para permitir que en cada segmento se alimente un cerdo.

Una disposición alternativa está representada en las figuras 3-9.

Haciendo referencia a la figura 3, las partes identificadas numéricamente se describen en la forma siguiente:

- 25 4. Tubo de suministro de agua.
7. Tolva para alimento seco en partículas.
- 30 16. Conductor central o sonda.
17. Vaina de la sonda para lograr el aislamiento eléctrico con respecto al bastidor. La sonda trabaja porque el circuito detecta la conducción de una corriente con una tensión muy baja a través del alimento al comedero metálico y al bastidor, estando también conectado al circuito de control y puesto a tierra para efectos de seguridad.
- 35 25. Boquilla de rociado situada en el extremo del tubo de suministro de agua.
26. Zona central cónica elevada del comedero.
- 40 27. Cerdo.
28. Pata del alimentador para sujetar al suelo y proporcionar estabilidad.
- 45 29. Alimento seco en partículas.
30. Líquido rociado desde la boquilla con una forma de dispersión uniforme sobre la base del comedero.
34. Pata de la estructura para soportar la tolva y el mecanismo.
- 50 35. Tubo de conexión que conecta el elemento (36) del mecanismo distribuidor al sensor de rotación y mecanismo de bloqueo.
- 55 36. Disco distribuidor que gira con el elemento (41), el anillo distribuidor, cuando el cerdo acciona el dedo de empuje (39). El giro permite que el alimento caiga a través de los orificios situados en la periferia del disco sobre el plato distribuidor (38), y lo empuja fuera hacia la ranura de suministro de alimento (40), desde donde cae con una distribución uniforme sobre el comedero.
- 60 37. Distanciador del disco distribuidor previsto para soportar el giro del disco distribuidor.
38. Platillo del disco distribuidor soportado por el tubo de suministro de agua, para suspender el mecanismo distribuidor.
39. Dedo de empuje.
- 65 40. Ranura de distribución de alimento.
41. Anillo de empuje que gira alrededor de la base de la tolva (7).

## ES 2 265 035 T3

Las figuras 4 y 5 muestran respectivamente los elementos (36) y (38). El disco (38) es fijo, estando sujeto al tubo de agua (4). El disco mayor (36), que lleva las entalladuras recortadas (42), (44), etc., puede girar cuando un cerdo empuja cualquiera de las barras de empuje (39) hacia un lado, a menos que el tubo de unión (35) haya sido bloqueado para impedir el giro (tal como se describirá más adelante).

5 El diámetro del disco entallado (38) es sustancialmente igual al diámetro interior del extremo cilíndrico inferior (46) (en la figura 3) de la tolva (7). El espesor de pared de la tolva es importante, de manera que exista una ranura anular (40) alrededor del disco (38), a través del cual pueda caer el alimento seco procedente de la tolva (7). Ahora bien, dado que el espesor de la pared del extremo de la tolva (46) es proporcional a la anchura radial de la ranura, hay poca tendencia de que ninguna cantidad de alimento seco pase a través de la ranura anular (40) mientras la placa entallada (36) permanezca fija.

10 Por otra parte, si queda alimento seco sobre el disco fijo (38) (habiendo caído a través de las entalladuras (42), (44), etc. de (36)), y el disco (36) se desplaza angularmente, el alimento situado sobre el disco (38) se desplazará de forma generalmente tangencial (véanse las flechas (48) y (50) en la figura 6), y será empujado fuera del disco (38) para caer a través de la ranura anular (40).

20 Eligiendo el diámetro de la tolva (46) del disco (38), el alimento seco pasa en una disposición circular anular sobre la zona cónica elevada (26) del comedero.

Un disco entallado (36) va fijado (por ejemplo, mediante soldadura) al anillo (42), o puede estar formado de manera integral con el mismo, por ejemplo mediante fundición y posterior mecanizado.

25 El giro del anillo de empuje (41) con relación al extremo cilíndrico inferior (46) de la tolva (7) se transmite por lo tanto al disco entallado (36), y por lo tanto al tubo de conexión (35). El giro de éste último permite que fluya agua al tubo (4) (o sea descargado de éste) para entrar y pasar a través de la boquilla de rociado (25) en forma de una disposición circular anular, sobre la superficie cónica (26), al mismo tiempo que el alimento seco, de manera que la mezcla sea inmediata y tenga lugar según el alimento y el agua se desplacen descendiendo por la superficie inclinada de la sección cónica (26) al comedero (47).

30 La figura 7 muestra un disco entallado (52) que está previsto para estar unido para girar junto con el disco entallado (36). El disco (52) tiene una multitud de entalladuras (54), (56), etc. alrededor de su perímetro. Un pasador (58) que se mueve (por ejemplo por medio de un solenoide) para acoplarse con una de las entalladuras alineadas con el pasador, impide que el disco (52) continúe su movimiento de giro. Si está unido a (36), esto a su vez impide el movimiento de rotación del tubo (35) y por lo tanto del disco (36) y del anillo de empuje (41).

40 La figura 8 muestra cómo se puede montar el disco (52) en el extremo superior del tubo (35). El pasador (58) está representado sobresaliendo un solenoide actuador (60), y un tubo de alimentación de agua (52) está representado suministrando agua al extremo superior del tubo (4) (que sobresale a través del extremo superior de (35)), a través de una electroválvula (64).

Un sensor (66) detecta si hay algún movimiento del disco (52), y un circuito eléctrico (no representado) genera una corriente para accionar la electroválvula (64) y permitir que fluya agua mientras gira el disco (52).

45 Si el aparato se ha de inhibir, bien porque un sensor en el comedero detecte una acumulación de alimento no consumido en el comedero, o debido al paso del tiempo (controlado por un medio temporizador que no está representado), se activa el solenoide actuador (60) para forzar el pasador (58) dentro de una entalladura en el disco (52) alineado con el mismo, con el fin de impedir que continúe el giro del disco (52) (y por lo tanto del disco (36)), impidiendo de este modo que se continúe distribuyendo alimento y agua.

50 La figura 9 muestra el recorrido tortuoso (mediante la flecha (68)) que ha de seguir el alimento seco desde la tolva, radialmente por encima del disco (38). Aunque no está representado, al efectuarse el giro del disco (36) se produce también el movimiento tangencial del alimento seco sobre el disco (38), hasta que alcance el borde periférico del disco (38), desde el cual cae a través de la ranura anular (40) para ser distribuido como alimento seco con un movimiento de giro del disco entallado (36).

55 Se comprenderá que el giro continuo del disco (36) expondrá constantemente zonas nuevas del disco (38) al alimento seco de la tolva situada encima, y según se va desplazando el alimento seco tangencialmente hacia la ranura (40), va siendo sustituido por alimento seco procedente de la tolva, con lo cual se efectúa una distribución esencialmente continua de partículas de alimento seco a través de la ranura, cuyo volumen será gobernado por la magnitud del giro del disco (36), al ser empujado por un cerdo.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para mezclar cantidades dosificadas de líquido y de alimento seco, mientras ambos se desplazan en sentido descendente sobre una zona de mezclado (26) a una zona de alimentación (47) de un comedero, **caracterizado** porque tanto el líquido como el alimento seco se distribuyen ambos simultáneamente desde la zona de mezclado situada encima, para caer sobre la zona de mezclado de forma generalmente descendente sobre ella, de manera similar cada una con una distribución dispersa predeterminada.
- 10 2. Un método según se reivindica en la reivindicación 1, donde la forma dispersa es en general de un contorno circular o cuadrado o rectangular.
- 15 3. Un método según se reivindica en las reivindicaciones 1 ó 2, donde la entrega de alimento y líquido es activada por un animal.
- 20 4. Un método según se reivindica en la reivindicación 3, donde la activación por parte del animal se inhibe a intervalos, con el fin de controlar el ciclo de alimentación de los animales.
- 25 5. Un comedero para alimentación de ganado, con una superficie inclinada para recibir sobre ella alimento seco y un líquido mediante unos medios de suministro independientes de alimento seco (19) y de líquido (25), sirviendo la superficie como plataforma (26) de mezclado inclinada que se extiende en sentido descendente hacia una artesa de alimentación (47) desde la cual puede ser comida por el ganado al que se alimenta, **caracterizado** porque el alimento seco y el líquido se pueden suministrar de forma independiente pero simultánea desde por encima sobre la plataforma de mezclado (26), cada uno con una disposición dispersa predeterminada similar.
- 30 6. Un comedero para ganado, tal como se reivindica en la reivindicación 5, donde la superficie inclinada es cónica o troncocónica y el recipiente forma un canal anular alrededor de la base de la superficie inclinada.
- 35 7. Un comedero para ganado, tal como se reivindica en la reivindicación 5, donde el comedero tiene una pluralidad de superficies triangulares o trapezoidales similares con una inclinación similar dispuesta simétricamente con relación a un eje geométrico central, cada una de las cuales se extiende hacia abajo y hacia el exterior hacia un comedero.
- 40 8. Un comedero para ganado, tal como se reivindica en la reivindicación 7, donde el comedero está formado por la correspondiente pluralidad de segmentos interconectados, paralelos cada uno a una de las superficies inclinadas, y estando los segmentos interconectados con los segmentos adyacentes para formar un comedero continuo.
- 45 9. Un comedero para ganado, tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde la disposición tiene la forma de un contorno generalmente circular.
- 50 10. Un comedero para ganado, tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, donde el medio de suministro es accionado por un animal.
- 55
- 60
- 65

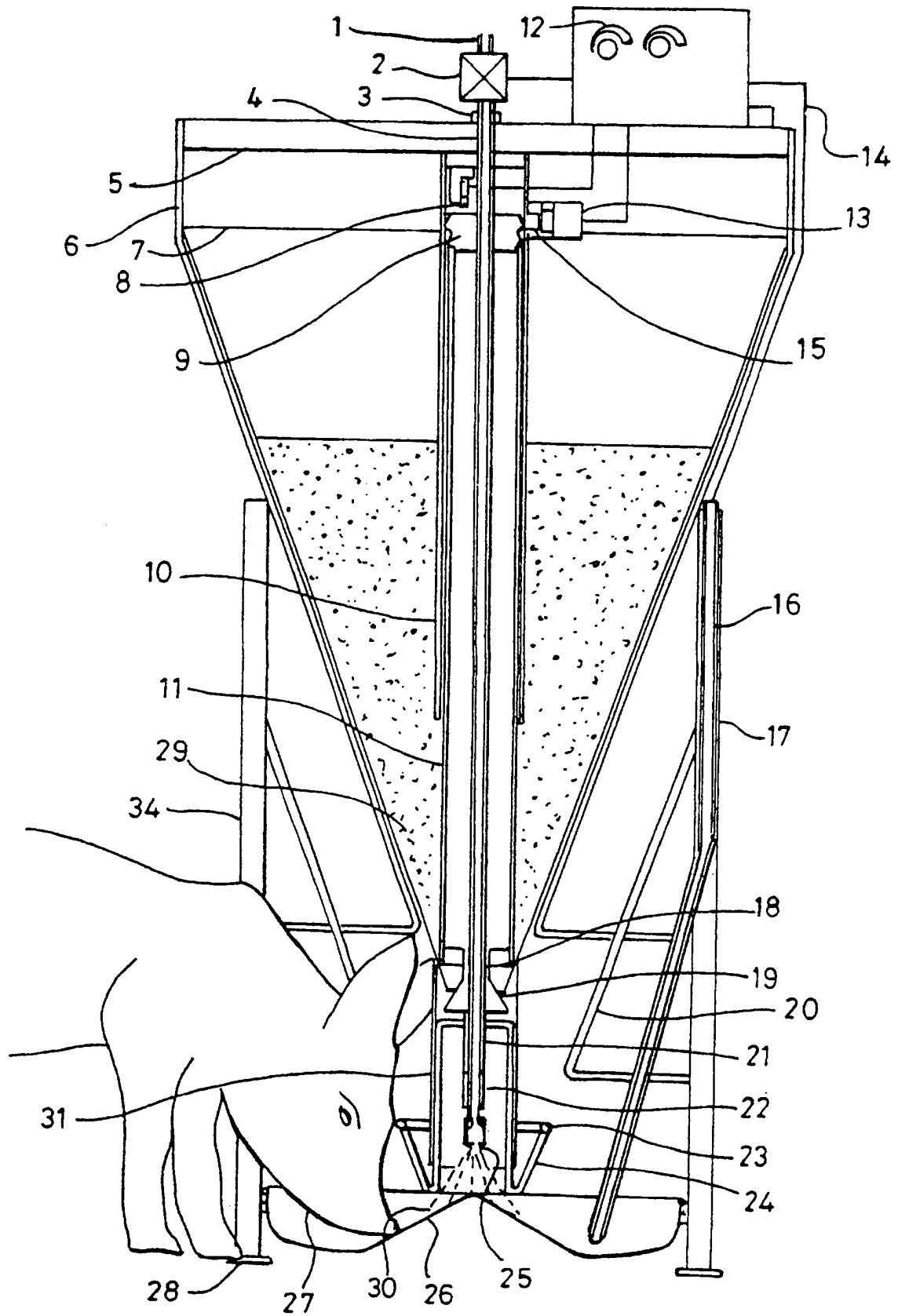


Fig. 1

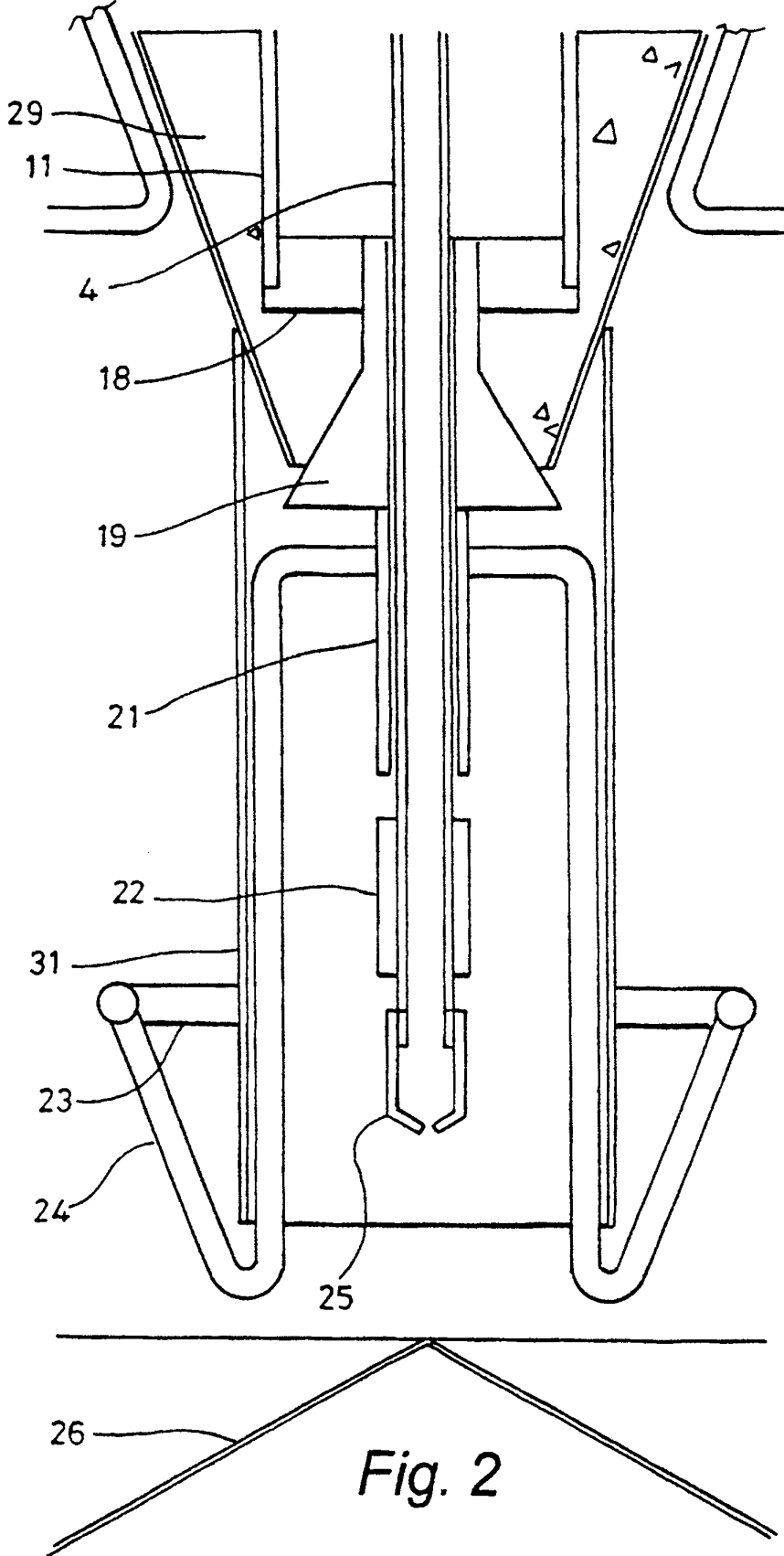


Fig. 2



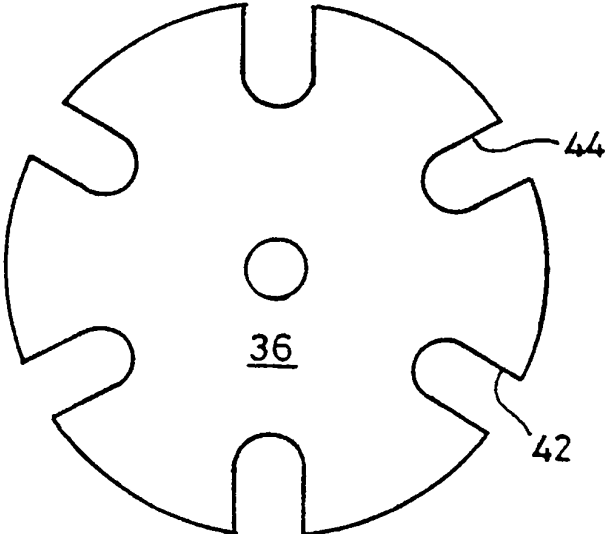


Fig. 4

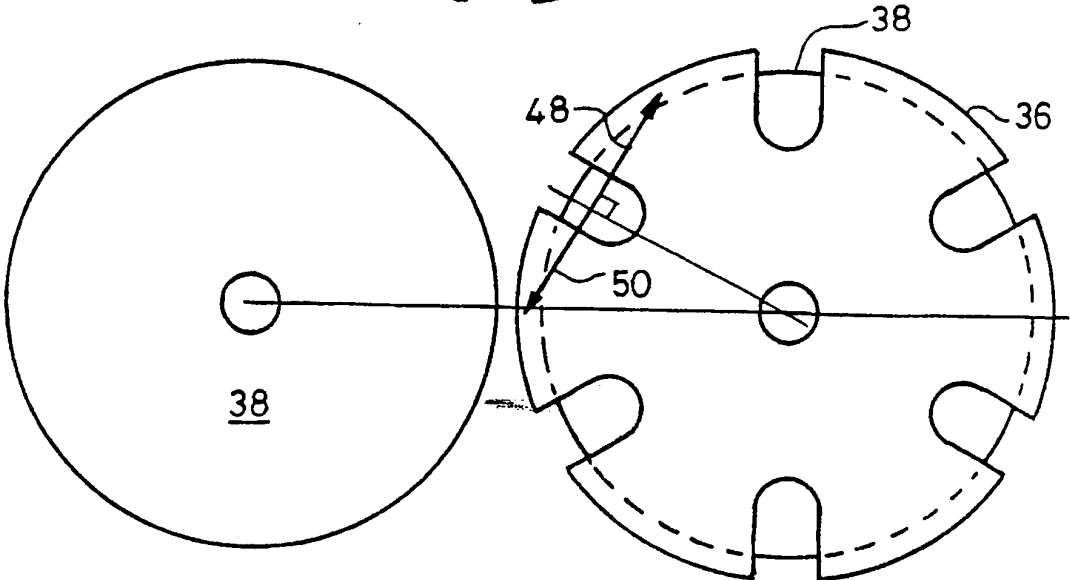


Fig. 5

Fig. 6

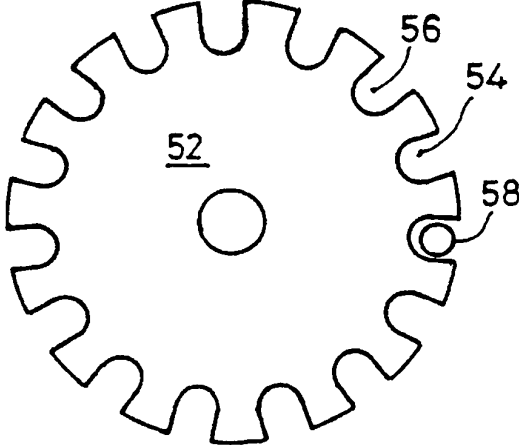


Fig. 7

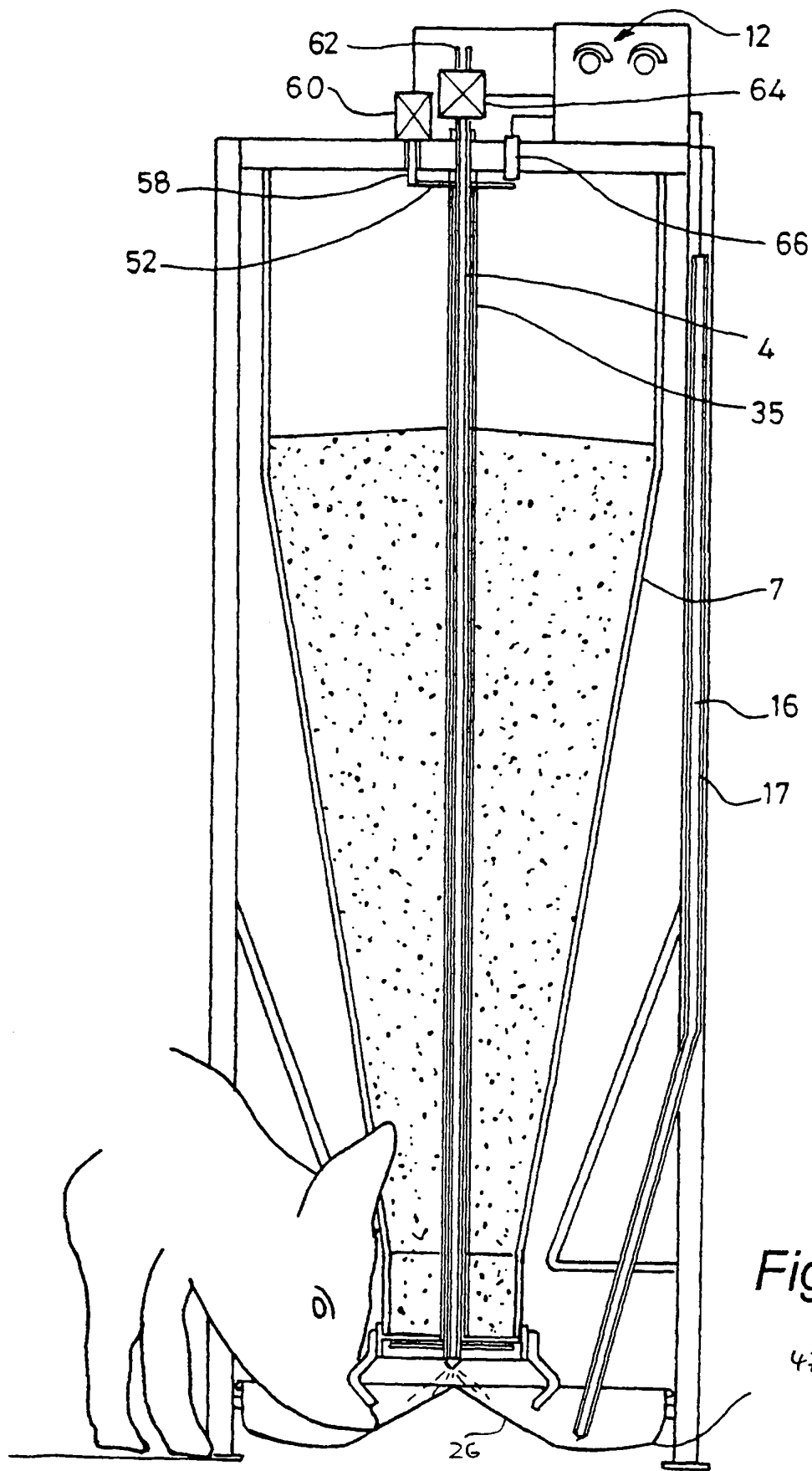
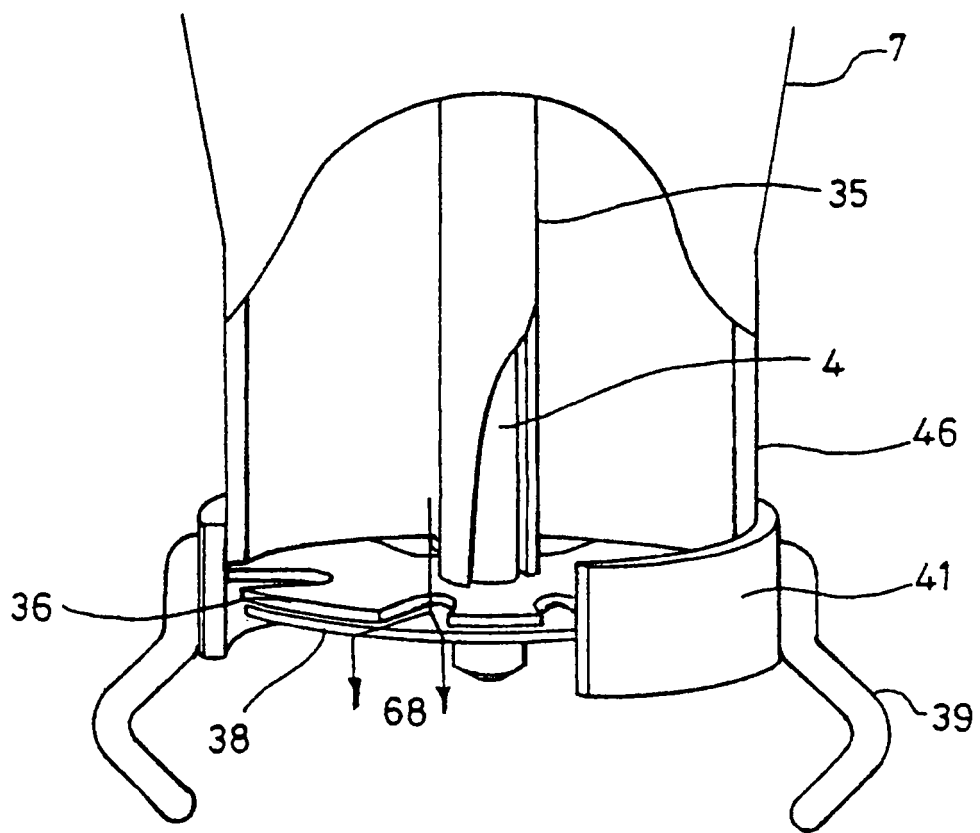


Fig. 8



*Fig. 9*