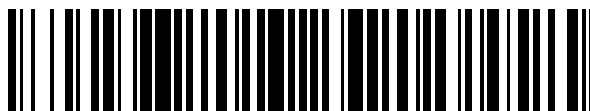


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 302**

51 Int. Cl.:

**A01J 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2007** **E 07018600 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 1902613**

54 Título: **Pezonera de copa de ordeño**

30 Prioridad:

**22.09.2006 US 847077**

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

**21.11.2016**

73 Titular/es:

**IBA INC. (100.0%)  
27 PROVIDENCE ROAD  
MILLBURY, MA 01527, US**

72 Inventor/es:

**PETERSSON, LENNART**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 590 302 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**

Pezonera de copa de ordeño

**Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con pezoneras de copa de ordeño utilizadas en conjuntos de copa de ordeño para ordeñar vacas. En particular, la invención está relacionada con una pezonera que es un miembro elastomérico de una pieza moldeada que tiene un barril alargado hueco que tiene una forma en sección transversal sustancialmente triangular.

2. Estado de la técnica

10 En el pasado se ha hecho mucho esfuerzo para proporcionar mejores pezoneras de copa de ordeño que masajeen los pezones de una vaca y se diseñan de otro modo para que sea menos probable que provoquen mastitis en los pezones de las vacas que se ordeñan. Se dirige la atención a las patentes de EE. UU. n<sup>os</sup>. 3.659.558 y 3.967.587 en donde generalmente se especifican las deficiencias de las pezoneras de la técnica anterior, particularmente en cuanto a condiciones no deseadas impuestas en los pezones de una vaca por pezoneras de la técnica anterior.

15 Una pezonera mejorada se describe en la patente de EE. UU. n<sup>o</sup> 3.967.587 en la que el barril de la pezonera tiene una forma en sección transversal sustancialmente cuadrada. En el extremo superior o próximo del barril hay un cabezal cilíndrico moldeado integralmente en el barril. El cabezal tiene un reborde que se extiende reversiblemente que encaja sobre el extremo superior de la carcasa del conjunto de copa de ordeño. Se proporciona una embocadura o diafragma en el extremo superior del cabezal cilíndrico, teniendo la embocadura una abertura central para recibir el pezón de una vaca.

20 La pezonera en forma de cuadrado fue un avance significativo en la técnica y se utilizó ampliamente en las lecherías. Sin embargo, las demandas actuales sobre los aspectos de gestión de la industria láctea han tenido como resultado un drástico aumento de la producción de leche así como mejores rendimientos de la mano de obra. El aumento de la producción de leche ha generado mayores demandas sobre los sistemas fisiológicos de la vaca lechera, sistemas de ordeño y el diseño de las pezoneras de ordeño. Esto añade demandas sobre la capacidad de los componentes de ordeño, dado que un sistema de ordeño que está experimentando un excesivo flujo de fluido, aumenta la inestabilidad, que en última instancia puede tener como resultado una disminución no deseada en las prestaciones de la salida de leche. Sería sumamente ventajoso desarrollar pezoneras alternativas que tengan una forma en sección transversal diferente que logren o superen las prestaciones de la pezonera en forma de cuadrado de la técnica anterior para cumplir las demandas del sector lechero actual.

**Técnica anterior casualmente relacionada pero irrelevante**

35 En la patente de EE. UU. n<sup>o</sup> 5.482.004, expedida el 9 de enero de 1996, se describen forros, es decir pezoneras, de copa de ordeño, que se diseñan especialmente para proporcionar una resistencia diferencial al desplome hacia dentro a lo largo de la longitud de la región receptora de pezón del barril de las pezoneras. La finalidad es permitir que las pezoneras acomoden pezones de longitudes diversas. Según la enseñanza de la patente n<sup>o</sup> 5.482.004, se proporcionan medios para crear una resistencia diferencial al desplome hacia dentro de la región receptora de pezón a lo largo de la longitud de la región receptora de pezón. Una realización de dichos medios, que se describe en la patente de EE. UU. n<sup>o</sup> 5.482.004, consiste en una pluralidad de nervaduras espaciadas circunferencialmente que se extienden axialmente, que tienen una anchura máxima y un grosor máximo en el extremo más superior de la pezonera, con la anchura y el grosor disminuyendo o haciéndose más pequeños a lo largo de la longitud de la nervadura. En la patente de EE. UU. n<sup>o</sup> 5.483.004 no hay sugerencia ni motivación en absoluto de nervaduras que tengan anchura y/o grosor constantes o uniformes en la región receptora de pezón del barril, ni hay sugerencia ni motivación en absoluto de nervaduras de anchura y/o grosor constantes o uniformes en la región receptora de pezón de una pezonera en forma triangular que tengan como resultado beneficio de ningún tipo, dejando solos los resultados logrados según la presente invención.

50 En la patente de EE. UU. n<sup>o</sup> 6.776.120, expedida el 17 de agosto de 2004, se describen forros redondos, es decir, pezoneras, de copa de ordeño, que tienen una forma en sección transversal circular, en la que se requiere uno de tres elementos. Primero, el grosor del barril de la pezonera debe disminuir en tamaño en una dirección desde el extremo superior de la pezonera al extremo inferior. Segundo, se forman nervaduras alargadas en la superficie exterior del barril de la pezonera, y las nervaduras alargadas tienen un grosor que se extiende hacia fuera desde el barril, con el grosor aumentando en tamaño en una dirección desde el extremo superior de la pezonera al extremo inferior. Tercero, que están presentes ambos elementos mencionados en las dos frases anteriores. No ha sugerencia en absoluto de nervaduras que sean de grosor uniforme, en cambio las nervaduras deben aumentar en su grosor. Además, no hay sugerencia de usar las nervaduras en una pezonera en forma triangular, las pezoneras tienen una sección transversal circular en la parte receptora de pezón del barril. En la patente de EE. UU. n<sup>o</sup> 6.776.120 no hay sugerencia ni motivación en absoluto de nervaduras que tengan grosor constante o uniforme en la región receptora de pezón del barril, ni hay sugerencia ni motivación en absoluto de nervaduras de grosor constante

o uniforme en la región receptora de pezón de una pezonera en forma triangular que tengan como resultado beneficio de ningún tipo, dejando solos los resultados logrados según la presente invención.

**Objetivos de la invención**

5 Un objetivo principal de la invención es proporcionar una pezonera en forma triangular que logre ordeño rápido, eficiente mientras también reduzca y minimice el esfuerzo en el tejido de los pezones de la vaca que se ordeña.

Un objetivo específico de la presente invención es proporcionar una pezonera en forma triangular que logre una mejora en aspectos de salud a largo plazo de los pezones de las vacas que se ordeñan debido a la mejora en la capacidad de la pezonera para ejercer un masaje óptimo, que se tratará adicionalmente en lo sucesivo, durante la fase de desplome del funcionamiento de la pezonera.

10 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una pezonera en forma triangular que proporcione un mejor masajeo del pezón de una vaca lechera como resultado de la mejora en su capacidad para ejercer un masaje óptimo en los pezones de la vaca durante la fase de desplome del funcionamiento de la pezonera.

**Breve descripción de la invención**

15 Los objetivos anteriores se logran según la presente invención al proporcionar mejoras novedosas y exclusivas en las pezoneras en forma triangular de la técnica anterior que inesperadamente producen una mejora significativa en las prestaciones de ordeño mientras al mismo tiempo mejoran o mantienen una buena salud de pezón y ubre de las vacas que se ordeñan. Las pezoneras en forma triangular, como se sabe bien en la técnica, tienen un barril hueco alargado que es de forma en sección transversal sustancialmente triangular. Un cabezal sustancialmente cilíndrico se moldea integralmente en el extremo superior del barril en forma triangular. El cabezal comprende una pared lateral sustancialmente cilíndrica que tiene un diámetro mayor que la dimensión diagonal exterior del barril. Una embocadura, un miembro semejante a un diafragma, se extiende a través de la otra pared lateral cilíndrica de extremo superior abierto de otro modo. La embocadura tiene una abertura central que se adapta para acomodar, es decir, recibir a través de la misma, un pezón de un animal que se va a ordeñar. Una sección de transición se moldea en el cabezal para conectar el extremo superior del barril con una superficie interior de la pared lateral cilíndrica del cabezal.

25 Según la presente invención, cada una de las tres paredes laterales longitudinales de la pezonera en forma triangular tiene al menos una nervadura elevada alargada, relativamente estrecha, moldeada integralmente a lo largo de la superficie exterior del mismo. Cada una de las nervaduras elevadas tiene un extremo superior que se ubica adyacente al extremo superior abierto del barril hueco y un extremo inferior que se ubica en una posición a lo largo de la longitud longitudinal del barril hueco. La posición del extremo inferior de cada una de las nervaduras se ubica a una distancia entre aproximadamente un medio y tres cuartos de la longitud longitudinal total del barril hueco desde el extremo superior abierto del barril hueco. Cada nervadura tiene una parte predominante que tiene un grosor sustancialmente uniforme que se extiende desde la superficie exterior del barril en una dirección sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del barril. La parte predominante, es decir, la parte que tiene un grosor sustancialmente uniforme, empieza en el extremo superior de la nervadura, esto es, adyacente al extremo superior abierto del barril hueco, y la parte predominante se extiende continuamente hacia abajo por la longitud longitudinal del barril una distancia que es al menos aproximadamente un medio de la longitud longitudinal total del barril hueco. Una parte menos predominante de la nervadura ubicada debajo de la posición extrema de la parte predominante tiene un grosor que disminuye o se reduce gradualmente en una dirección a lo largo de la longitud longitudinal del barril al extremo inferior de la nervadura. Esta parte menos predominante inferior de la nervadura es en disminución simplemente para facilitar la retirada de la pezonera de la cavidad de molde en la que se forma la pezonera. De otro modo, la parte menos predominante de la nervadura no tiene función y se podría eliminar si hubiera disponibles medios o se encontrara cómo lograr la retirada de la pezonera de la cavidad de molde en la que se moldea la pezonera.

45 Se ha encontrado que la pezonera mejorada en forma triangular, que tiene las nervaduras elevadas, tiene como resultado una mejora significativa inesperada en rendimiento y prestaciones de ordeño, mientras al mismo tiempo mantiene buena salud de pezón y ubre o realmente mejora la salud del pezón y la ubre. Durante la fase de desplome del funcionamiento de la pezonera cuando se ordeña una vaca, las nervaduras elevadas en la pezonera en forma triangular provocan que la pezonera ejerza una mejor presión en el tejido del pezón que se coloca en la pezonera. Pezoneras en forma triangular normales tienen menos capacidad de ejercer carga compresiva en un pezón. Se ha encontrado que las pezoneras en forma triangular, que tienen las nervaduras elevadas según la presente invención, tienen inesperadamente una capacidad superior y excelente para ejercer un masaje adecuado en un pezón. Como resultado, durante el ordeño se logra un masajeo beneficioso, enormemente mejorado, que promueve pezones sanos. Además se ha encontrado que las pezoneras en forma triangular, que tienen las nervaduras elevadas según la presente invención, generalmente son superiores a las pezoneras de la técnica anterior como un conjunto en todos aspectos. Muchos operarios lecheros simplemente han observado que las pezoneras en forma triangular que tienen las nervaduras elevadas según la presente invención eran las pezoneras mejores, más eficientes y que promueven pezones más saludables que habían usado nunca.

Objetos y rasgos adicionales de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos.

**Los dibujos**

5 Realizaciones preferidas de la presente invención que representan el mejor modo contemplado actualmente de realizar la invención se ilustran en los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en alzado de una pezonera en forma triangular que incorpora las mejoras de la presente invención, con la pezonera vista mirando en una pared lateral sustancialmente plana del barril como se muestra con la línea 1-1 de la figura 2;

10 La figura 2 es una sección transversal horizontal a través de la pezonera de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1; y

La figura 3 es una sección transversal vertical a través de la pezonera de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2 que muestra la parte de nervadura de una pared lateral de la pezonera en alzado, y la figura 3 también muestra las secciones de transición de la pezonera entre el barril y el cabezal cilíndrico de la pezonera y la boca.

**Descripción detallada de las realizaciones ilustradas**

15 Según la presente invención, se proporciona una pezonera mejorada para un conjunto de copa de ordeño de una máquina de ordeño. La pezonera se moldea como una unidad integral de un material elastomérico. La pezonera comprende un barril hueco alargado 12 que tiene una forma en sección transversal sustancialmente triangular y termina en extremos abiertos superior e inferior. Un cabezal sustancialmente cilíndrico 14 se moldea integralmente en el extremo superior del barril 12. El cabezal 14 es sustancialmente cilíndrico, teniendo la pared lateral cilíndrica del cabezal 14 un diámetro interior que es mayor que un diámetro de un círculo dibujado a través los tres vértices del barril en forma triangular 12. Una embocadura semejante a un diafragma 20 se coloca a través del extremo superior de otro modo abierto de la pared lateral cilíndrica del cabezal 14. La embocadura 20 tiene una abertura central que se adapta para acomodar el pezón de un animal a ordeñar.

20 La pared lateral cilíndrica del cabezal 14 se conecta al barril 12 mediante una sección de transición 22 que se moldea en el cabezal 14 para conectar el extremo superior del barril 12 con una superficie interior de la pared lateral cilíndrica del cabezal 14. Una cámara interna de boquilla se forma entre la sección de transición y la embocadura 20. La sección de transición 22 tiene una superficie curvada hacia fuera que se curva desde el extremo superior del barril 12 y se une a la superficie interior de la pared lateral cilíndrica del cabezal 14. Un apéndice hueco cilíndrico alargado 24 se extiende desde el extremo inferior del barril 12. Una segunda sección de transición 22 tiene una superficie curvada hacia fuera que se curva desde el extremo inferior del barril 12 y une la superficie interior de la pared lateral triangular 30 del barril 12 a la pared lateral cilíndrica del apéndice 24.

25 Cada una de las tres paredes laterales longitudinales 30 del barril hueco 12 tiene al menos una nervadura elevada relativamente estrecha 32 moldeada integralmente a lo largo de una superficie exterior de cada una de las paredes laterales 30. Cada nervadura elevada 32 tiene un extremo superior que se ubica adyacente al extremo superior abierto del barril hueco 12. Cada nervadura elevada 32 se extiende hacia abajo hacia el extremo inferior del barril hueco 12, teniendo cada nervadura elevada 32 un grosor uniforme o constante en una dirección radial que se extiende alejándose de la superficie exterior de una pared lateral respectiva 30. Ese grosor puede estar entre aproximadamente 1,58 mm (1/16 de pulgada) 4,76 mm y (3/16 de pulgada), y preferiblemente alrededor de 3,17 mm (1/8 de pulgada). La anchura de las nervaduras elevadas es preferiblemente uniforme o constante, y como el grosor puede estar entre aproximadamente 1,58 mm (1/16 de pulgada) y 4,76 mm (3/16 de pulgada), y preferiblemente alrededor de 3,17 mm (1/8 de pulgada).

30 Cada nervadura elevada 32 se extiende hacia abajo desde su extremo superior a un extremo inferior que se ubica de aproximadamente 7/16 a aproximadamente 9/16 del camino bajando la longitud longitudinal de la pared lateral respectiva 30 del barril hueco 12. Preferiblemente, cada nervadura elevada 32 se extiende hacia abajo a una posición aproximadamente a 1/2 del camino bajando la longitud longitudinal de la pared lateral respectiva 30 del barril hueco 12. Un extremo terminal corto en disminución 34 se forma integralmente con, y se extiende hacia abajo desde, el extremo inferior de cada nervadura elevada 32. El extremo terminal 34 es en disminución de modo que su extremo inferior se une a la superficie de la pared lateral respectiva 30. El extremo terminal 34 tiene una longitud de manera que el extremo inferior del extremo terminal 32 se espaciara no más de aproximadamente 3/4 de la longitud longitudinal del barril hueco 12 desde el extremo superior abierto del barril hueco 12. Como se ha mencionado previamente, el extremo terminal en disminución 34 se proporciona simplemente para facilitar la retirada de la pezonera de la cavidad de molde en la que se forma la pezonera. Si la pezonera se forma sin ser moldeada en una cavidad de molde, o si se puede formar una cavidad de molde que permita fácilmente la liberación de las nervaduras 32 y las paredes laterales 30, entonces se puede eliminar el extremo terminal 34 de las nervaduras 32.

35 Si se desea se pueden formar dos o tres nervaduras elevadas espaciadas 32 en cada pared lateral 30, pero se ha encontrado que es suficiente una nervadura 32 de este tipo. Si se utilizan múltiples nervaduras, se deben espaciar relativamente cercanas entre sí. Cuando se utiliza una única nervadura elevada 32, preferiblemente se orienta para

5 que esté sustancialmente paralela a los cantos laterales longitudinales de su pared lateral respectiva 30. Además es ventajoso colocar la única nervadura elevada 32 en las inmediaciones de un eje longitudinal que es sustancialmente equidistante de los cantos laterales longitudinales de su pared lateral respectiva 30. Si se forman dos o tres nervaduras elevadas 32 en cada pared lateral 30, se deben orientar para que estén sustancialmente paralelas a los cantos laterales longitudinales de la pared lateral respectiva 30, y el grupo de nervaduras elevadas se debe ubicar centradamente a lo largo de la pared lateral 30 de modo que las nervaduras exteriores de cada grupo estén espaciadas equidistantes de los cantos laterales opuestos de la pared lateral respectiva 30.

**REIVINDICACIONES**

1. Una pezonera para una máquina de ordeño automático en la que la pezonera tiene un barril hueco alargado (12) que termina en extremos abiertos superior e inferior y tiene una forma sustancialmente uniforme que se extiende desde el extremo superior al extremo inferior del mismo, y se forma un cabezal (14) en el extremo superior del barril (12), el cabezal (14) tiene una embocadura (20) colocada a través del extremo superior abierto de otro modo del cabezal (14) y la embocadura (20) tiene una abertura central que se adapta para acomodar el pezón de un animal que se va a ordeñar,
- 5 que comprende además
- 10 al menos un elemento refuerzo alargado que comprende una nervadura elevada relativamente estrecha (32) moldeada integralmente a lo largo de una superficie de dicho barril (12);
- cada nervadura elevada (32) de este tipo tiene un extremo superior que se ubica adyacente a dicho extremo superior de dicho barril (12); y
- 15 cada nervadura elevada (32) de este tipo se extiende a lo largo de una longitud longitudinal de dicho barril (12), con un extremo inferior de cada nervadura (32) de este tipo espaciado de dicho extremo superior de dicho barril (12) una distancia entre un medio y tres cuartos de dicha longitud longitudinal de dicho barril (12).
2. La pezonera según la reivindicación 1 en donde cada nervadura elevada (32) de este tipo se moldea integralmente a lo largo de una superficie exterior de dicho barril (12).
3. La pezonera según la reivindicación 1 en donde cada nervadura elevada (32) de este tipo tiene un grosor uniforme en una dirección radial que se extiende alejándose de dicha superficie exterior de dicho barril (12).
- 20 4. La pezonera según la reivindicación 3 en donde dicho grosor, está entre 1,58 mm (1/16 de pulgada) y 4,76 mm (3/16 de pulgada).
5. La pezonera según la reivindicación 3 en donde cada nervadura elevada (32) de este tipo tiene una anchura uniforme.
- 25 6. La pezonera según la reivindicación 5 en donde dicha anchura está entre 1,58 mm (1/16 de pulgada) y 4,76 mm (3/16 de pulgada).
7. La pezonera según la reivindicación 1 en donde cada nervadura elevada (32) de este tipo tiene secciones primera y segunda;
- dicha primera sección se extiende desde su extremo proximal ubicado en el extremo superior de dicho barril (12) una distancia entre 7/16 y 9/16 de dicha longitud longitudinal de dicho barril (12); y
- 30 dicha segunda sección (34) se extiende desde un extremo inferior de dicha primera sección;
- dicha segunda sección (34) es en disminución de modo que su extremo inferior se une a dicha superficie de dicho barril (12); y dicho extremo inferior de dicha segunda sección (34) se espacia del extremo superior de dicho barril (12) no más de aproximadamente 3/4 de dicha longitud longitudinal de dicho barril (12).
- 35 8. La pezonera según la reivindicación 7 en donde dicha primera sección de cada nervadura elevada (32) de este tipo tiene un grosor uniforme en una dirección radial que se extiende alejándose de dicha superficie de dicho barril (12).
9. La pezonera según la reivindicación 8 en donde dicho grosor está entre 1,58 mm (1/16 de pulgada) y 4,76 mm (3/16 de pulgada).
- 40 10. La pezonera según la reivindicación 8 en donde dicha primera sección de cada nervadura elevada (32) de este tipo tiene una anchura uniforme.
11. La pezonera según la reivindicación 10 en donde dicha anchura está entre 1,58 mm (1/16 de pulgada) y 4,76 mm (3/16 de pulgada).
12. La pezonera según cualquiera de las reivindicaciones anteriores
- que comprende además que
- 45 dicho barril (12) tiene una sección transversal triangular sustancialmente uniforme que se extiende desde el extremo superior al inferior del mismo, de manera que dicho barril (12) tiene tres paredes laterales longitudinales;

cada una de dichas paredes laterales longitudinales tiene al menos un elemento de refuerzo alargado, dicho elemento de refuerzo comprende una nervadura elevada relativamente estrecha (32) moldeada integralmente a lo largo de una superficie de cada una de dichas paredes laterales longitudinales.

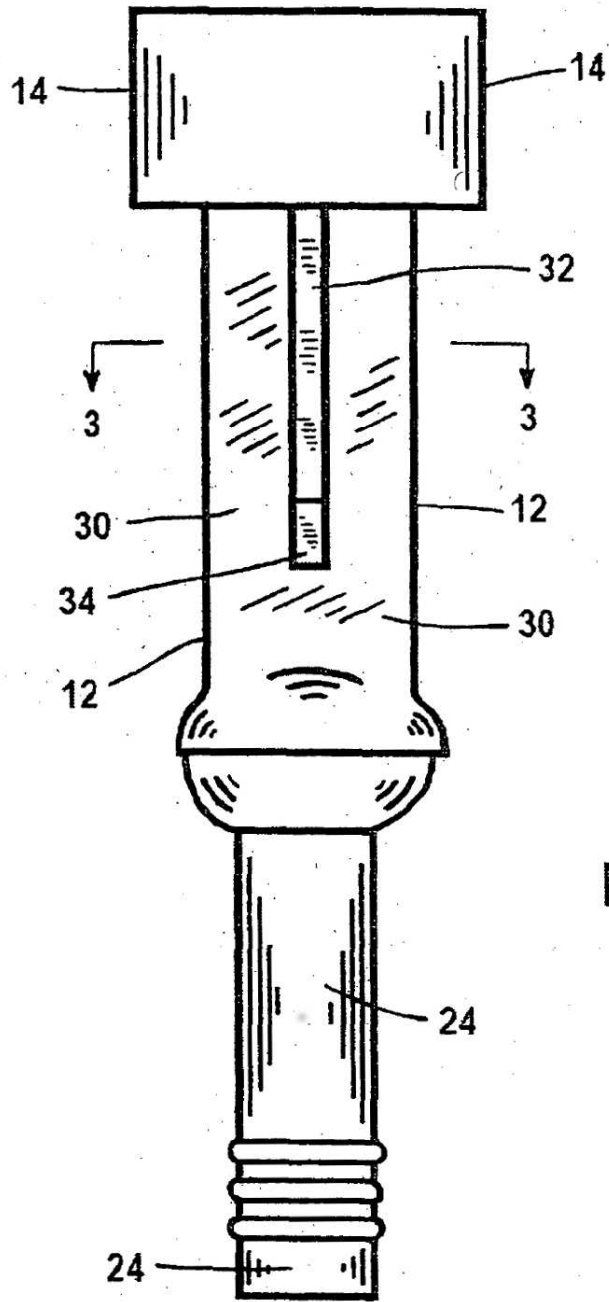


FIG. 1



