

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 867**

51 Int. Cl.:

**B01F 7/00** (2006.01)

**B01F 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2016 PCT/EP2016/051497**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16142090**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2016 E 16703736 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3268121**

54 Título: **Recipiente para el transporte y almacenamiento de líquidos con una disposición de barra de agitación**

30 Prioridad:

**11.03.2015 DE 102015204394**

**15.06.2015 DE 102015210904**

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

**11.06.2020**

73 Titular/es:

**PROTECHNA S.A. (100.0%)**

**Avenue de la Gare 14**

**1701 Fribourg, CH**

72 Inventor/es:

**BÜSCH, CARSTEN;**

**BLÖMER, PETER y**

**PAUL, ULRICH**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 765 867 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

Recipiente para el transporte y almacenamiento de líquidos con una disposición de barra de agitación

5 El invento se refiere a un recipiente para transporte y almacenamiento de líquidos con una tapa y un recipiente de plástico construido como recipiente interior, que en la pared de fondo superior presenta una abertura de llenado que puede ser cerrada con la tapa para llenar el recipiente y en la cara frontal, un soporte de vaciado para conectar una válvula de vaciado, así como una pared de fondo inferior que une una con otra dos paredes laterales, una pared posterior y una pared frontal del recipiente, pared de fondo inferior para apoyar el recipiente sobre un suelo de palés de un palé de transporte provisto con una envolvente exterior para el alojamiento del recipiente, en donde la tapa está provista con una disposición de barra de agitación para conectar a un mecanismo de agitación que puede ser combinado con el recipiente, en donde la disposición de barra de agitación presenta un portador de órgano de agitación en forma de barra, construido como eje hueco para alojar a un eje del mecanismo de agitación y órganos de agitación unidos pudiendo girar con el portador de órgano de agitación, de manera que en una configuración de montaje los órganos de agitación están girados con un extremo libre del órgano de agitación en contra de un eje de rotación del portador del órgano de agitación.

20 Un recipiente para transporte y almacenamiento de líquidos del tipo mencionado al comienzo correspondiente con el preámbulo de la reivindicación 1 con una disposición de barra de agitación, es conocido por el documento EP 2 620 210 A1. En una configuración de montaje en la que la disposición de barra de agitación puede ser utilizada en un recipiente para el alojamiento de líquidos, los órganos de agitación de la disposición de barra de agitación conocida están girados contra el portador de órgano de agitación y en esta posición están asegurados al portador de órgano de agitación mediante una unión por encastre.

25 Para llevarla a una configuración de trabajo en la que los órganos de agitación se encuentran con sus extremos de órgano de agitación en una posición separada radialmente del portador de órgano de agitación, los órganos de agitación deben ser girados manualmente.

30 Por el documento DE 24 20 605 A1 se conoce un mecanismo de agitación o una disposición de barra de agitación para una fosa séptica en donde el mecanismo de agitación presenta órganos de agitación en forma de alas que están situados en un portador de órgano de agitación o en un eje de mecanismo de agitación, pudiendo girar. En el caso de una rotación del eje del mecanismo de agitación los órganos de agitación se despliegan hacia el exterior como consecuencia de la fuerza centrífuga que entonces actúa sobre los órganos de agitación. En el caso de una parada del mecanismo de agitación, los órganos de agitación giran a una posición paralela al eje bajo la acción de su propio peso o de un muelle.

40 El documento SU 1 152 639 A1 publica una disposición de barra de agitación en la que los órganos de agitación se apoyan en un eje de mecanismo de agitación pudiendo girar. En cada uno de los órganos de agitación hay situados pesos con muelles. En el caso de una rotación del eje del mecanismo de agitación los órganos de agitación se mueven hacia el interior con revoluciones crecientes debido a la fuerza centrífuga de los pesos, en donde con revoluciones decrecientes los órganos de agitación se mueven hacia el exterior debido a la fuerza de los muelles. Así, los órganos de agitación deben adaptarse a una viscosidad del líquido que hay que mezclar.

45 El presente invento tiene como base la misión de proponer un recipiente para el transporte y almacenamiento de líquidos con una disposición de barra de agitación del tipo mencionado al comienzo que haga posible un paso automático de los órganos de agitación desde la configuración de montaje a la configuración de trabajo.

50 Para la solución de esta misión, el recipiente para el transporte y almacenamiento de líquidos presenta las características de la reivindicación 1.

55 El presente invento se refiere a un recipiente para el transporte y almacenamiento de líquidos con un recipiente de plástico construido como recipiente interior, que en una pared de fondo superior presenta una abertura de llenado, que puede ser cerrada con una tapa, para llenar el recipiente y en una cara frontal presenta un soporte de vaciado para conectar una válvula de vaciado, así como una pared de fondo inferior que une una con otra dos paredes laterales, una pared posterior y una pared frontal del recipiente para apoyar el recipiente sobre un suelo de palés de un palé de transporte provisto con una envolvente exterior para el alojamiento del recipiente, en donde la tapa del recipiente está provista con una disposición de barra de agitación.

60 De acuerdo con el invento, entre los órganos de agitación y el portador de órgano de agitación de la disposición de barra de agitación está situado un dispositivo de muelle de manera que en una configuración de trabajo, como consecuencia de una rotación del portador de órganos de agitación, los órganos de agitación adoptan una posición de giro dependiente de la velocidad de rotación del portador de órgano de agitación con un ángulo de agitación  $\theta$  construido respecto del eje de rotación de manera que los extremos libres de los órganos de agitación están situados a una distancia de agitación  $r$  del eje de rotación y la fuerza de muelle es mayor cuando aumenta el ángulo de agitación.

De acuerdo con el invento esto sucede según un giro automático del órgano de agitación de manera que durante el funcionamiento de la disposición de barra de agitación los extremos de los órganos de agitación giran como consecuencia de la fuerza centrífuga y se sitúan a una distancia de agitación del eje de rotación sobre los extremos de los órganos de agitación. Con ello no solo es posible, sin encastre manual, realizar el paso de los órganos de agitación desde la configuración de montaje a la configuración de trabajo. Además, mediante la elección de una velocidad de giro deseada de la disposición de barra de agitación se puede ajustar la separación adecuada de los extremos de los órganos de agitación respecto del portador de órgano de agitación. La fuerza de muelle actúa como una fuerza de retorno que actúa en contra de la fuerza centrífuga y con la velocidad de rotación decreciente origina un retorno de los extremos de los órganos de agitación respecto del eje de rotación. Con ello, también pueden ser agitadas cantidades residuales de líquido existentes en el recipiente, que se reúnen en una estrecha zona de fondo del recipiente, sin el riesgo de una colisión de los extremos de los órganos de agitación con la pared del recipiente. La acción de muelle de retorno tiene también como consecuencia que incluso los órganos de agitación hechos de un material de baja densidad no puedan flotar en un líquido de densidad comparable, sino que son activos en el líquido a una profundidad de agitación deseada.

Especialmente ventajoso es cuando en la configuración de montaje los extremos libres de órganos de agitación de los órganos de agitación están situados por debajo de cojinetes de pivote construidos en el portador de órgano de agitación puesto que con ello en la configuración de montaje los órganos de agitación pueden ser girados directamente uno hacia otro, de manera que para la introducción en el recipiente de la disposición de barra de agitación a través de la abertura de llenado del recipiente la sección transversal determinante en la zona de los órganos de agitación girados uno hacia otro es lo más pequeña posible.

Cuando el dispositivo de muelle está construido como muelle de patas se puede reforzar especialmente la minimización de sección transversal anteriormente explicada puesto que el muelle de patas puede ser instalado en el órgano de agitación radialmente por el exterior con la menor separación radial posible.

Preferiblemente una pata del muelle de patas se apoya en el portador de órgano de agitación por encima del cojinete de pivote y la otra pata del muelle de patas se apoya en el órgano de agitación.

En otra forma de realización ventajosa el dispositivo de muelle está construido como muelle espiral que necesita un espacio de instalación lo menor posible. Por ejemplo, un extremo del muelle espiral puede estar apoyado en un muñón de giro del cojinete de pivote y el otro extremo en el órgano de agitación.

Cuando el dispositivo de muelle está construido como una unión eléctricamente conductora entre el portador de órgano de agitación y el órgano de agitación se puede conseguir una derivación electrostática segura independiente de la construcción del cojinete de pivote desde el líquido que hay que agitar hasta el portador de órgano de agitación a través del órgano de agitación.

Especialmente ventajoso es cuando el dispositivo de muelle está fabricado de un plástico eléctricamente conductor, en donde en una forma de realización especialmente preferida, la disposición de barra de agitación puede estar construida en total con todos sus componentes de plástico, preferiblemente plástico eléctricamente conductor.

Cuando el dispositivo de muelle está formado en una prolongación de material formada en el órgano de agitación es posible formar el dispositivo de muelle junto con el órgano de agitación en un único proceso de fabricación, por ejemplo en un proceso de inyección. Además de esto, con ello es posible realizar una unión integral entre el dispositivo de muelle y el órgano de agitación de manera que se puede prescindir de dispositivos de unión especiales, construidos separados.

Esto también es el caso para la unión del dispositivo de muelle con el portador de órgano de agitación cuando el dispositivo de muelle está unido con el portador de órgano de agitación con un extremo libre de conexión, por cierre de forma, por ejemplo mediante una unión por encastre.

Independientemente de la disposición de un dispositivo de muelle en la disposición de barra de agitación, también se ha demostrado como ventajoso en una disposición de barra de agitación del tipo mencionado anteriormente, cuando los órganos de agitación están fabricados de un plástico eléctricamente conductor.

También independientemente de la disposición de un dispositivo de muelle en la disposición de barra de agitación se ha demostrado como ventajoso cuando los órganos de agitación presentan un extremo de apoyo y presentan un extremo de órgano de agitación construido con un tubo de circulación unido mediante un nervio con el extremo de eje, en donde el tubo de circulación presenta una pared de tubo.

Debido a la construcción del extremo del órgano de agitación con un tubo de circulación se ocasiona una estabilización en la dirección de flujo del extremo del órgano de agitación que gira por rotación en un medio de circulación.

- 5 Si la pared de tubo está construida de tal manera que en una sección perpendicular al eje longitudinal del nervio por encima de un eje de tubo, la longitud de la pared de tubo en dirección longitudinal es mayor que por debajo del eje de tubo, por encima del eje de tubo se construye un perfil de superficie más largo en dirección de circulación que por debajo del eje de circulación, de manera que el empuje que actúa sobre los extremos del órgano de agitación aumenta y la consecuencia es una estabilización de los extremos del órgano de agitación en la circulación del líquido durante el servicio.
- 10 Si, todavía más, una base de superficie de una superficie de empuje formada por una parte superior de una pared de tubo está inclinada con un ángulo de ajuste respecto de la dirección de circulación, mediante la selección del ángulo de ajuste dependiendo de la velocidad de giro de la disposición de barra de agitación sobre los extremos de órgano de agitación se puede ajustar una fuerza de empuje que se desee. Con esto es posible, por ejemplo, mediante la selección adecuada del ángulo de ajuste es posible emprender un ajuste especial de la disposición de barra de agitación a la viscosidad u otras propiedades materiales de los líquidos que hay que agitar.
- 15 Preferiblemente la pared de tubo está construida como cono de pizarra de manera que una sección transversal de entrada de flujo del tubo de circulación está inclinada hacia una sección transversal de salida de flujo bajo un ángulo de tubo, de manera que también con esto se puede influir en la fuerza de empuje.
- 20 Si en una sección transversal de entrada de flujo el tubo de flujo presenta un borde de almacenamiento con una superficie de almacenamiento construida en forma de anillo, que se une a una superficie de nervio del nervio, también se puede ajustar una resistencia del órgano de agitación al flujo dependiendo de la realización y tamaño de la superficie de almacenamiento.
- 25 Especialmente ventajoso es si la superficie de almacenamiento está inclinada en la dirección del flujo en un ángulo de superficie de almacenamiento, de manera que prescindiendo del tamaño de superficie de la superficie de almacenamiento la resistencia al flujo puede ser ajustada mediante el ángulo de superficie de almacenamiento.
- 30 Preferiblemente la superficie de almacenamiento presenta como mínimo un segmento de superficie que respecto de una superficie parcial plana de la superficie de almacenamiento está inclinado un ángulo de segmento de superficie de manera que dependiendo del tipo de una compuerta de alas conocida por la aerodinámica o mecánica de vuelo se puede generar una fuerza de empuje adicional que actúa en un lugar definido, que sirve para influir en la disposición relativa del extremo de órgano de agitación en el campo del flujo.
- 35 Especialmente dependiendo del medio que hay que agitar se pueden acreditar como ventajosos rangos de ángulo seleccionados para el ángulo de segmento de superficie. Preferiblemente el ángulo de segmento de superficie  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  está entre 5 y 90°, especialmente entre 5 y 45°, especialmente preferido entre 5 y 20°, y más especialmente entre 10 y 15°, con especial preferencia 10°.
- 40 Según sea la dirección de actuación de la fuerza de empuje especial generada mediante el segmento de superficie ajustado, el segmento de superficie puede estar inclinado en contra de la dirección de flujo o en la dirección de flujo.
- 45 030 Especialmente ventajoso es si el segmento de superficie puede ser modificado en su inclinación respecto de la superficie parcial plana de la superficie de almacenamiento, de manera que se pueda obtener una adaptación de la acción de empuje inducida mediante el segmento de superficie, al correspondiente medio que hay que agitar mediante la disposición de barra de agitación.
- 50 Preferiblemente el segmento de superficie está construido como segmento anular, de manera que un borde exterior del segmento de superficie está formado por el borde periférico de la superficie de almacenamiento y un borde de unión del segmento de superficie discurre en la transición a la superficie parcial, tangencial a la sección transversal de entrada de circulación del tubo de flujo.
- 55 Especialmente entonces, si mediante el segmento de superficie se debe generar una fuerza de empuje en los extremos de órgano de agitación es ventajoso si la superficie de almacenamiento presenta dos segmentos de superficie que preferiblemente están situados uno frente al otro.
- Preferiblemente, los ángulos de segmento de superficie  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  son iguales por lo que se refiere a su valor.
- 60 Ventajoso para la generación de un momento de empuje puede ser también si un segmento de superficie está inclinado en la dirección de flujo y un segmento de superficie está inclinado en contra de la dirección de flujo.
- 65 Si en una zona central de nervio se forma un bolsa de empuje con una superficie de empuje que respecto del eje de rotación está inclinada en un ángulo de inclinación en la dirección de flujo y con un ángulo de ajuste en contra de la dirección de flujo, mediante la adecuada selección del ángulo se puede influir en el comportamiento resistente de empuje o de flujo del órgano de agitación por medio de un diseño adecuado de la superficie de nervio.

- 5 Preferiblemente el portador de órgano de agitación presenta en su extremo axial superior un dispositivo de conexión para su unión con la tapa, donde el dispositivo de conexión presenta un tope axial para apoyarse contra un borde de apoyo formado en el fondo de una cavidad de cierre formada en la tapa para el alojamiento de un tapón. Con esto es posible que la disposición de barra de agitación esté unida con el recipiente por medio de la tapa también independientemente de un mecanismo de agitación combinado con la disposición de barra de agitación. Con esto la disposición de barra de agitación puede ser situada o permanecer también en un recipiente sin que obligatoriamente se deba acoplar un mecanismo de agitación con la disposición de barra de agitación.
- 10 La ventajosa construcción anterior de la disposición de barra de agitación con el dispositivo de conexión situado en su extremo axial superior se acredita también como ventajosa independientemente de cualquier otra construcción del portador de órgano de agitación, también especialmente independiente de si entre los órganos de agitación y el portador de órgano de agitación hay situado un dispositivo de muelle, y especialmente también independiente de cómo están contruidos los órganos de agitación.
- 15 Si el tope del dispositivo de conexión anteriormente descrito está formado por un anillo de sujeción alojado en un alojamiento para anillo de sujeción del dispositivo de conexión, éste puede estar por un lado realizado muy simple, por otro lado hace posible la construcción del tope como anillo de sujeción que se apoya sobre el borde de apoyo, en caso necesario un movimiento de rotación entre la disposición de barra de agitación y la tapa. Preferiblemente el anillo de sujeción se apoya sobre el borde de apoyo solamente en situación de parada de la disposición de barra de agitación, por el contrario durante una rotación de la disposición de barra de agitación respecto de la tapa el anillo de sujeción está levantado para evitar un rozamiento y especialmente un desgaste ocasionado por el rozamiento y con ello posibles ensuciamientos del líquido alojado en el recipiente.
- 20 Preferiblemente, el alojamiento para anillo de seguridad está construido como un componente separado, que para la formación del dispositivo de conexión se une por cierre de forma con el portador de órgano de agitación.
- 25 Sin embargo, como alternativa también es posible que el alojamiento para anillo de sujeción esté construido integral con el portador de órgano de agitación.
- 30 En especial se prefiere si el alojamiento para el anillo de sujeción está formado a partir de una prolongación de material formada en el portador de órgano de agitación, prolongación que por ejemplo puede estar generada por un proceso de conformación en el contorno del portador de órgano de agitación.
- 35 Cuando el portador de órgano de agitación, en su extremo axial inferior presenta un dispositivo de conexión construido como cubo de eje para conexión a los órganos de agitación, en donde el dispositivo de conexión está unido por cierre de forma con el portador de órgano de agitación y para su unión con los órganos de agitación y formación de cojinete de pivote presenta muñones de cojinete, el portador de órgano de agitación puede ser construido especialmente simple y el dispositivo de conexión diseñado muy complejo en comparación con él, ser fabricado por separado. La construcción del dispositivo de conexión al portador de órgano de agitación puede conseguirse mediante la simple fabricación de la unión por cierre de forma entre el dispositivo de conexión y el portador de órgano de agitación. Especialmente ventajoso es si el dispositivo de conexión sirve al mismo tiempo para la unión con el eje de mecanismo de agitación del mecanismo de agitación.
- 40 Si la unión del dispositivo de conexión con el eje del mecanismo de agitación está construida por cierre de forma, esta unión puede producirse de forma y manera simples sin tomar ayuda de herramientas. Preferiblemente el dispositivo de conexión presenta un primer dispositivo de unión por cierre de forma para la transmisión del momento de giro del eje del mecanismo de agitación sobre los órganos de agitación y un segundo dispositivo de unión para asegurar axialmente el dispositivo de conexión sobre el eje del mecanismo de agitación de manera que no solo se obtiene una transmisión segura del momento de giro desde el eje del mecanismo de agitación sobre la disposición de barra de agitación mediante un dispositivo de unión por cierre de forma, sino que además se obtiene también la sujeción axial de una posición relativa axial definida entre el eje del mecanismo de agitación y la disposición de barra de agitación por medio de un dispositivo de unión por cierre de forma.
- 45 Preferiblemente la disposición de barra de agitación está construida de manera que está unida con la tapa y junto con la tapa puede ser insertada como unidad de montaje en una abertura de llenado de un recipiente y puede ser unida con el recipiente por medio de una unión de la tapa con la abertura de llenado del recipiente, de manera que mediante una simple sustitución de la tapa estándar situada sobre la abertura de llenado del recipiente por una tapa unida con la disposición de barra de agitación como una unidad de montaje, se puede obtener una combinación segura en su unión con el recipiente, de una disposición de barra de agitación con un recipiente.
- 50 Preferiblemente para asegurar la unión de la tapa con la disposición de barra de agitación y para construir una unión imposible de perder de la tapa con la disposición de barra de agitación, la tapa está provista con un tapón situado en la cavidad de tapón de la tapa de manera que el anillo de sujeción está alojado en una cámara de
- 55
- 60

alojamiento de anillo limitada a ambos lados axialmente de la disposición de barra de agitación construida como una unidad de montaje.

A continuación se describe el invento con más detalle sobre la base de los dibujos.

- 5 Se muestra:
- La Figura 1, una representación en sección longitudinal a través de un recipiente que puede ser utilizado como recipiente interior para un recipiente de transporte y almacenamiento para líquidos, con una disposición de barra de agitación en configuración de montaje;
- 10 la Figura 2, una representación parcial de un extremo axial superior de la disposición de barra de agitación representada en la figura 1, con eje de mecanismo de agitación insertado;
- la Figura 3, la disposición de barra de agitación representada en la figura 2 con el eje de mecanismo de agitación levantado;
- 15 la Figura 4, la disposición de barra de agitación representada en la figura 1 en un estado de transporte, en una representación aumentada en sección parcial aumentada;
- la Figura 5, una representación en despiece ordenado de otra forma de realización de la disposición de barra de agitación;
- la Figura 6, la disposición de barra de agitación representada en la figura 5, en estado montada;
- 20 la Figura 7, una construcción alternativa de un dispositivo de conexión formado en el extremo axial superior de la disposición de barra de agitación;
- la Figura 8, el extremo axial inferior de la disposición de barra de agitación representada en la figura 1, en representación aumentada con numerosos órganos de agitación;
- la Figura 9, la disposición de órgano de agitación representada en la figura 8, en una representación en sección según el trazado de la línea de sección IX-IX;
- 25 la Figura 10, la disposición de órgano de agitación representada en la figura 8 en una configuración de trabajo;
- la Figura 11, un único órgano de agitación en vista en planta superior;
- la Figura 12, una representación isométrica del órgano de agitación representado en la figura 11, en vista posterior;
- 30 la Figura 13, el órgano de agitación representado en la figura 11 en representación en sección según el trazado de la línea de sección XIII-XIII;
- la Figura 14, el órgano de agitación representado en la figura 11 en representación en sección según el trazado de la línea de sección XIV-XIV;
- 35 la Figura 15, otra forma de realización de un órgano de agitación en vista lateral;
- la Figura 16, el órgano de agitación representado en la figura 15 en representación isométrica.

La figura 1 muestra un recipiente 20 para alojar líquidos construido como recipiente interior para un recipiente de transporte y almacenamiento no representado en más detalle. El recipiente 20 presenta unida a él una pared de fondo 21 inferior que sirve para apoyarse sobre un suelo de palés no representado aquí con más detalle, de un palé de transporte que está provisto con una envolvente de rejilla, igualmente no representada en detalle, que aloja al recipiente 20, una pared frontal 22, dos paredes laterales 23, 24 opuestas una a otra, una pared posterior 25 así como una pared de fondo 26 superior opuesta a la pared de fondo 21 inferior. La pared de fondo 26 superior está provista con un soporte de llenado 27 que aquí puede ser cerrado con una tapa 28 realizada como tapa roscada.

45 En el ejemplo de realización la tapa 28 forma un componente de una disposición de barra de agitación 29 que como principales componentes presenta un portador de órgano de agitación 30 construido como eje hueco de, en el caso presente, un plástico eléctricamente conductor así como una disposición de órgano de agitación 31, que en el caso del presente ejemplo de realización presenta tres órganos de agitación 32 que están unidos con el portador de órgano de agitación 30 por medio de un cubo de eje 33.

50 Como se desprende especialmente por observación conjunta de las figuras 1, 8, 10, entre los órganos de agitación 32 y el portador de órgano de agitación 33 están previstos dispositivos de muelle construidos aquí como muelles de patas 34 que en este caso están unidos indirectamente al portador de órgano de agitación 30 por medio del cubo de eje 33, en donde, para unirse por cierre de forma con los extremos de pata 35 libres de los muelles de patas 34, el cubo de eje presenta alojamientos de encastre 36 en los que encastran prolongaciones de encastre 37 formadas en los extremos de pata 35 libres. En el presente caso los muelles de patas 34 están construidos integralmente en los órganos de agitación 32 de tal manera que los órganos de agitación 32 junto con los muelles de patas 35 están fabricados juntos en un proceso de inyección. En estado de preapriete los muelles de patas están formados en forma de S brusca.

60 Los muelles de patas 34, así como los órganos de agitación 32 y el cubo de eje 33 están formados, en concordancia con el portador de órgano de agitación 30, de un material plástico eléctricamente conductor.

65 En las figuras 1 y 8 la disposición de barra de agitación está representada en una configuración de montaje en la que no se produce ninguna rotación del portador de órgano de agitación 30 mediante un eje 38 de mecanismo de

agitación unido rígidamente con el portador de órgano de agitación 30 por medio del cubo 33 de eje, que como está representado en la figura 2, se introduce desde arriba en el portador de órgano de agitación 30 y con un muñón giratorio 39 formado en el extremo axial inferior del eje 38 de mecanismo de agitación representado en la figura 5, se introduce en el alojamiento 40 de muñón giratorio formado en el cubo de eje 33 representado en la figura 9. Para asegurar axialmente la unión que puede transmitir el momento de giro entre el eje 38 de mecanismo de agitación y el cubo de eje 33 el alojamiento 40 de muñón giratorio está equipado con patillas de encastre 41 que encastran en alojamientos de encastre, no representados en detalle, en el muñón de eje 39.

Como especialmente muestra una observación conjunta de las figuras 9 y 10, cada uno de los órganos de agitación 32 está situado sobre un muñón giratorio 44 formado en el cubo de eje 33 con aquí extremos de apoyo 42 contruidos como ojales de apoyo para formar un cojinete de pivote 43. El aseguramiento axial de los extremos de eje 42 sobre los muñones giratorios 44 se produce mediante una unión por cierre de forma de manera que después de posicionar los órganos de agitación 32 sobre los muñones giratorios 44 una unión de encastre 45 formada en los extremos de apoyo 42 encastra detrás de una unión de encastre 46 de los muñones giratorios.

Como una comparación de las figuras 8 y 10 deja claro, en una configuración de trabajo de la disposición de barra de agitación 29, en la que se produce una rotación del portador de órgano de agitación 30 alrededor de un eje de rotación 47 como consecuencia de un accionamiento giratorio del eje 38 del mecanismo de agitación acoplado con el portador de órgano de agitación 30 mediante el cubo de eje 33, los órganos de agitación 32 son llevados en contra de la fuerza elástica de recuperación de las patas de muelle 34, a una posición de giro dependiente de la velocidad de rotación del portador de órgano de agitación 30, con un ángulo de agitación  $\delta$  formado respecto del eje de rotación 47, de tal manera que los extremos 48 de órganos de agitación están situados a una distancia de agitación  $r$  del eje de rotación 47 que es proporcional al ángulo de agitación  $\delta$  o a la velocidad de giro del eje 38 del mecanismo de agitación.

Como especialmente muestra una observación conjunta de las figuras 9, 11 y 13, los extremos 48 de órganos de agitación están contruidos con un tubo de flujo que en su sección transversal 53 de entrada de flujo, o sea su cara orientada a la dirección de flujo 50 durante el proceso de agitación, está provisto con una superficie de almacenamiento 51 de forma anular. La superficie de almacenamiento 51 está inclinada con un ángulo  $\beta$  de superficie de almacenamiento en la dirección de flujo 50 respecto del eje de rotación 47. El tubo de flujo 49 presenta una pared de tubo 52 que está contruida como cono de pizarra de manera que la sección transversal 53 de entrada de flujo está inclinada un ángulo de tubo  $\gamma$  y hacia una sección transversal 54 de salida de flujo del tubo de flujo 49. En donde, como está representado en la figura 13, en una sección perpendicular a un eje longitudinal 55 (figura 11) de un nervio 56 que une el extremo de apoyo 42 del órgano de agitación 32 con el extremo 48 de órgano de agitación por encima de un eje de tubo 57 la longitud  $L_1$  de la pared de tubo 52 en la dirección de flujo 50 es mayor que la longitud  $L_2$  de la pared de tubo 52 por debajo del eje de circulación 57.

Como muestra la figura 13 además, una base de superficie 58 de una superficie de empuje 60 cóncava formada por una parte 59 superior de la pared de tubo 52 está inclinada bajo un ángulo de ajuste  $\alpha$  hacia la dirección de flujo 50.

En las figuras 15 y 16 está representado un órgano de agitación 82 que a diferencia con el órgano de agitación 32 representado especialmente en las figuras 13 y 14 presenta un extremo 83 de órgano de agitación que, en diferencia con el extremo 48 de órgano de agitación del órgano de agitación 82, está provisto con una superficie de almacenamiento 84 que está compuesta por una superficie parcial 85 plana con segmentos de superficie 86 y 87 formados en el borde periférico de la superficie de almacenamiento 84, en donde en el presente caso los segmentos de superficie 86, 87 están inclinados en contra de la dirección de flujo 50 respecto de la superficie parcial 85 plana precisamente en un ángulo  $\beta_1$  o  $\beta_2$  de segmento de superficie.

Como especialmente muestra la figura 16, los segmentos de superficie 86, 87 están contruidos como segmentos anulares, en donde cada un borde exterior 88 de los segmentos de superficie 86, 87 discurre por el borde periférico de la superficie de almacenamiento 84 y un borde de unión 89 de los segmentos de superficie 86, 87 en la transición hacia la superficie parcial 85 discurre tangencial a la sección transversal 53 de entrada de flujo del tubo de flujo 49 del órgano de agitación 83, en donde en el presente caso los bordes de unión 89 discurren paralelos uno a otro.

En el caso del presente ejemplo de realización representado, ambos segmentos de superficie están contruidos planos y además en el presente caso presentan un tamaño coincidente.

El órgano de agitación 82 representado en las figuras 15 y 16 está contruido idéntico al órgano de agitación 32 representado en las figuras 13 y 14, prescindiendo de que el extremo 83 de órgano de agitación presenta la superficie de almacenamiento 84 en lugar de la superficie de almacenamiento 51, de manera que presentan componentes del órgano de agitación 82 contruidos coincidentes que corresponden con símbolos de identificación coincidentes.

Como especialmente muestra una observación conjunta de las figuras 11 y 14, en una zona central de nervio del nervio 56 está contruido un bolsillo de empuje 61 de manera que partiendo de un borde de flujo 62 del nervio 56

que esencialmente discurre en línea recta se forma una superficie de empuje 63 inclinada un ángulo de inclinación  $\epsilon$  respecto del eje de rotación 47 y un ángulo de ajuste  $\alpha_2$  respecto de la dirección de flujo 50, superficie de ajuste que está rebajada respecto de la superficie superior 66 de nervio limítrofe mediante flancos 64, 65 adaptados en diagonal a la superficie de empuje 63.

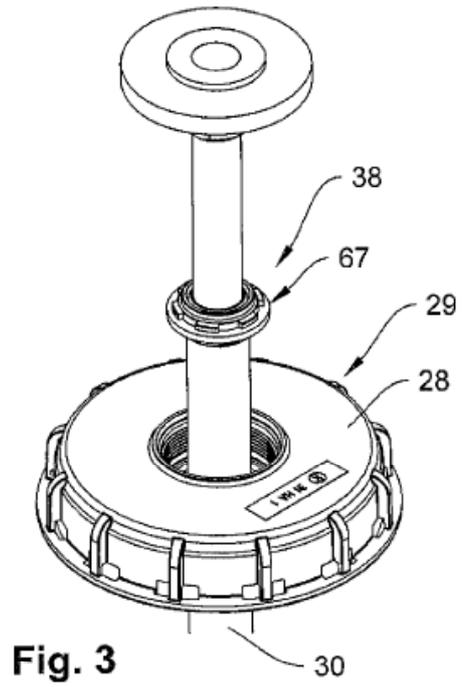
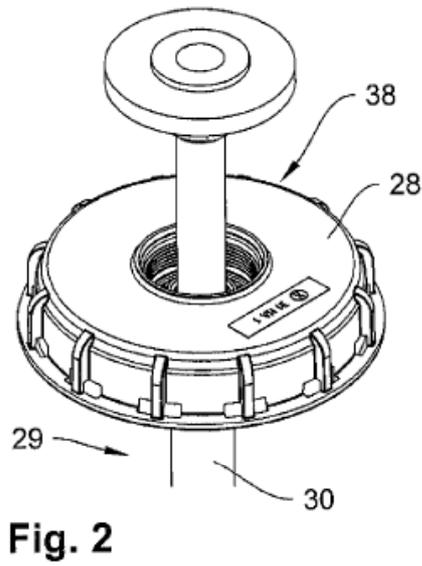
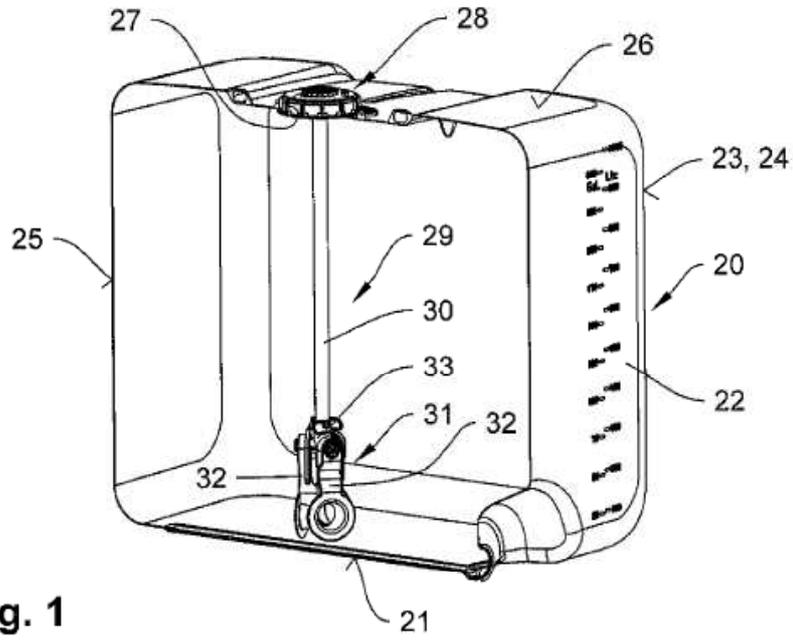
5 Como especialmente está representado en las figuras 4 a 7, el portador de órgano de agitación 30 de la disposición de barra de agitación 29, en su extremo axial superior, está provisto con dispositivos de conexión 67, 68 y 69 representados aquí en tres diferentes realizaciones, que en tres alojamientos de seguridad 70, 71 72 construidos diferentes alojan un anillo de seguridad 73 construido coincidente en el presente caso. Las figuras 4 y 6 muestran los dispositivos de conexión 67 y 68 en estado de transporte de la disposición de barra de agitación 29. Como especialmente está claro en el dispositivo de conexión 68 mostrado en la figura 5 en una representación en sección parcial, el dispositivo de conexión 68 sirve para unir el portador de órgano de agitación 30 de la disposición de barra de agitación 29 con la tapa 28. Por ello el portador de órgano de agitación 30 representado en las figuras 5 y 6 presenta un alojamiento de seguridad 71 construido como manguito y soldado con el extremo axial superior del portador de órgano de agitación 30. Para el montaje, el extremo axial superior del portador de órgano de agitación 30 con el alojamiento de seguridad 71 en él construido es guiado desde abajo a través de una abertura de paso 74 construida en la tapa 28 de manera que a continuación por arriba el anillo de seguridad 73 es introducido en una cavidad de tapón 76 construido en la tapa para alojar un tapón 75 y puede ser encastrado en el alojamiento de seguridad 71 que presenta una ranura de alojamiento 78 limitada por dos nervios de unión 77. De aquí se obtiene una disposición relativa entre la tapa 28 y el dispositivo de conexión 68, en la que el anillo de seguridad 73 se apoya en un borde de apoyo 79 que limita la abertura de paso en el fondo de la tapa 28, de manera que el anillo de seguridad 73 forma un tope axial contra el borde de apoyo 79.

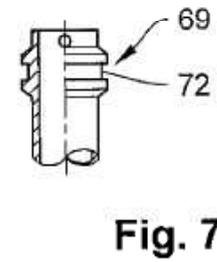
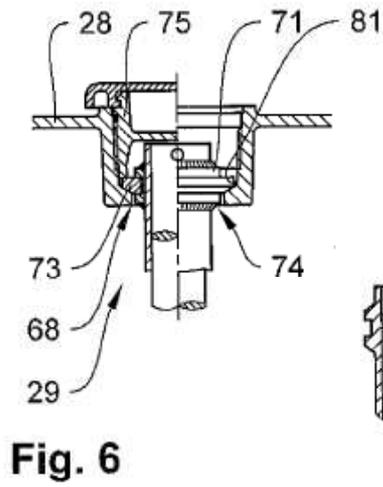
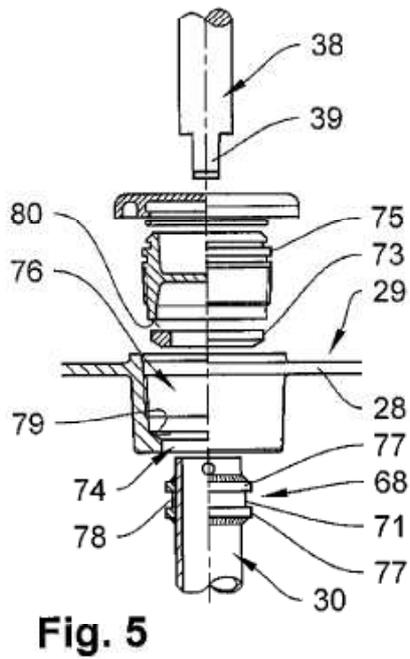
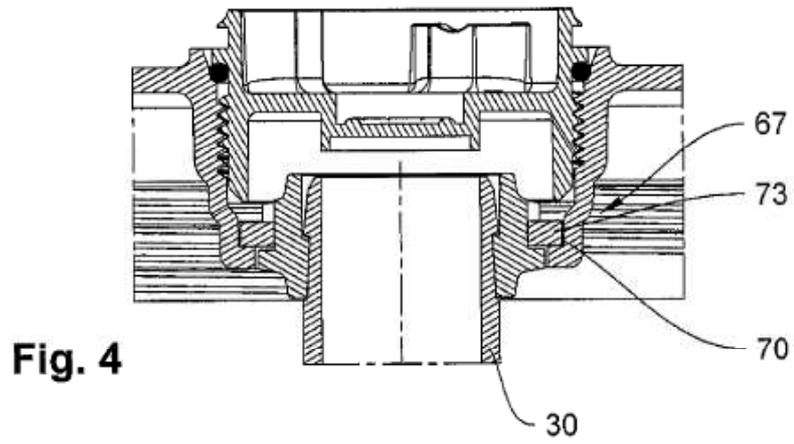
25 Si ahora se enrosca el tapón 75 desde arriba en la cavidad de tapón 76 de la tapa 28 entonces un borde inferior 80 del tapón 75 junto con el borde de apoyo 79 de la tapa 28 limita un lugar de alojamiento 81 de anillo, en el que en cualquier caso, el anillo de seguridad puede ejecutar un movimiento axial limitado o esencialmente ningún movimiento axial de manera que se forma una unión segura entre la tapa 28 y el portador de órgano de agitación 30.

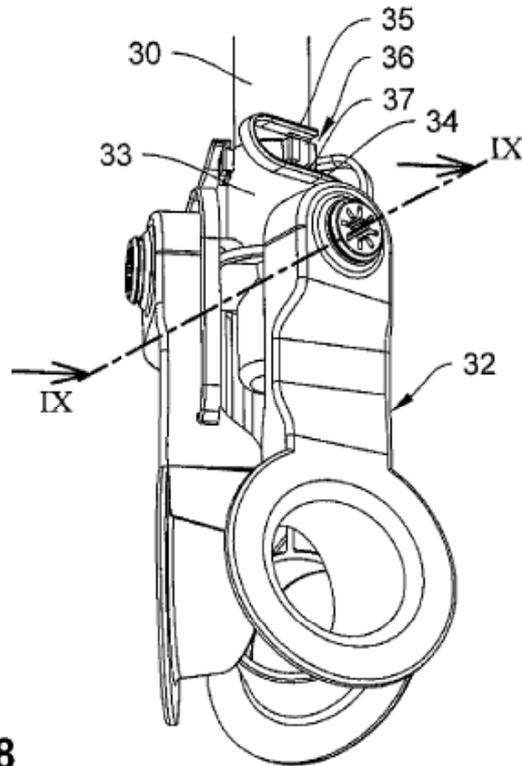
30 De esta forma y manera también se puede combinar el recipiente 20 con una disposición de barra de agitación 29 independientemente de la instalación de un mecanismo de agitación. Si se debe unir un mecanismo de agitación con la disposición de barra de agitación 29 para agitar un líquido que se aloja en el recipiente es suficiente retirar el tapón 75 de la cavidad de tapón 76 de la tapa 28 e introducir desde arriba el eje 38 del mecanismo de agitación en el portador de órgano de agitación 30 y acoplarlo con él. Por ello el mecanismo de agitación puede ser asentado de manera habitual sobre el recipiente 20 o sobre una estructura de soporte unida con la envolvente exterior del recipiente 20 y ser unido con ella. Preferiblemente, se consigue una fácil elevación axial del portador de órgano de agitación 30 desde el recipiente 20, como por ejemplo está representado en la figura 3, para impedir un contacto de agitación entre el anillo de seguridad 73 y el borde de apoyo 79 de la tapa 28 durante un accionamiento giratorio del portador de órgano de agitación 30 mediante el eje 38 del mecanismo de agitación y con ello evitar la formación de desgaste por contacto que posiblemente ensucie el líquido.

REIVINDICACIONES

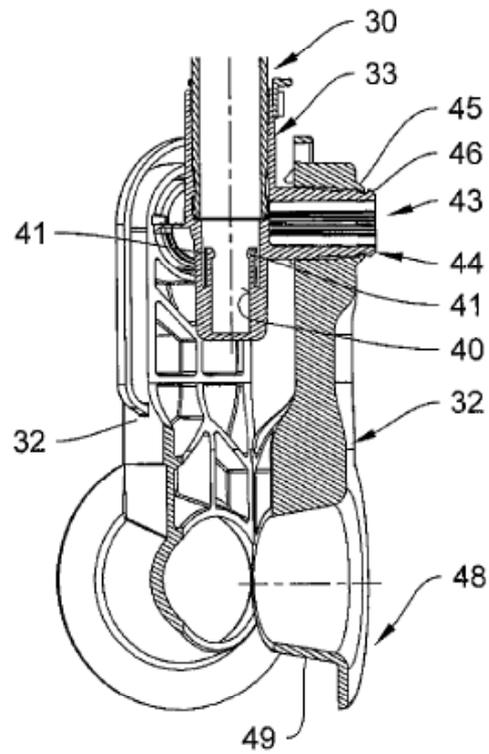
- 5 1. Recipiente para transporte y almacenamiento para líquidos con una tapa (28) y un recipiente (20) de plástico construido como recipiente interior, que en una pared de fondo (26) superior presenta una abertura de llenado que puede ser cerrada con la tapa (28) para llenar el recipiente y en una cara frontal presenta un soporte de vaciado para la conexión de una válvula de vaciado, así como una pared de fondo (21) inferior que une una con otra dos paredes laterales (23, 24), una pared (25) posterior y una pared (22) frontal del recipiente, para apoyar el recipiente sobre un suelo de palés de un palé de transporte provisto con una envolvente exterior para el alojamiento del  
 10 recipiente, en donde la tapa está provista con una disposición de barra de agitación (29) para conectar a un mecanismo de agitación que puede ser combinado con el recipiente (20), en donde la disposición de barra de agitación presenta un portador (30) de órgano de agitación construido en forma de barra, como eje hueco para alojar a un eje (38) del mecanismo de agitación y órganos de agitación (32, 82) unidos pudiendo girar con el portador de  
 15 órganos de agitación, de manera que en una configuración de montaje los órganos de agitación están girados con un extremo libre (48, 83) de órgano de agitación en contra de un eje de rotación (47) del portador del órgano de agitación, **caracterizado por que**  
 20 entre los órganos de agitación y el portador de órgano de agitación está situado un dispositivo de muelle de manera que como consecuencia de una rotación del portador de órganos de agitación en una configuración de trabajo los órganos de agitación son sometidos a una fuerza centrífuga y adoptan una posición de giro dependiente de la velocidad de rotación del portador de órganos de agitación con un ángulo de agitación  $\delta$  formado respecto del eje de rotación, en donde los extremos libres de órganos de agitación están situados a una distancia de agitación  $r$  del eje de rotación y actúan en contra de la fuerza centrífuga con una fuerza elástica que aumenta con el ángulo de rotación creciente.
- 25 2. Recipiente de transporte y almacenamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en la configuración de montaje los extremos libres (48, 83) de los órganos de agitación (32, 82) están situados por debajo de cojinetes de pivote (43) construidos en el portador de órgano de agitación (30).
- 30 3. Recipiente de transporte y almacenamiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** el dispositivo de muelle está construido como muelle de patas (34).
- 35 4. Recipiente de transporte y almacenamiento según la reivindicación 3, **caracterizado por que** una pata del muelle de patas (34) se apoya en el portador de órgano de agitación (30) por encima del cojinete de pivote (43) y la otra pata del muelle de patas se apoya en el órgano de agitación (32, 82).
- 40 5. Recipiente de transporte y almacenamiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** el dispositivo de muelle está construido como muelle espiral.
- 45 6. Recipiente de transporte y almacenamiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de muelle está construido como una unión eléctricamente conductora entre el portador de órgano de agitación (30) y el órgano de agitación (32, 82).
7. Recipiente de transporte y almacenamiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de muelle está fabricado de un plástico eléctricamente conductor.
8. Recipiente de transporte y almacenamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de muelle está formado a partir de una prolongación de material formada en el órgano de agitación (32, 82).







**Fig. 8**



**Fig. 9**



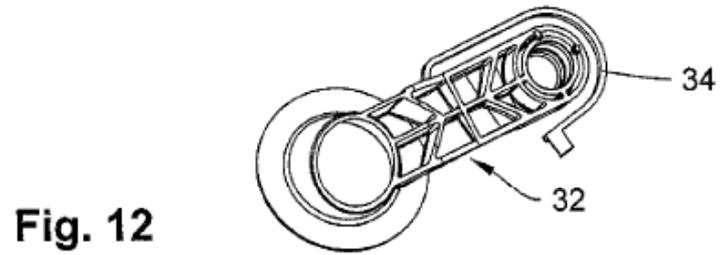


Fig. 12

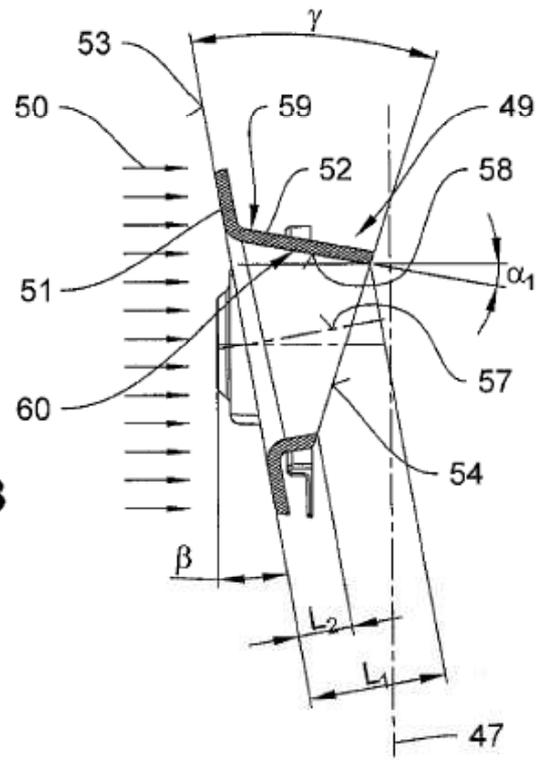


Fig. 13

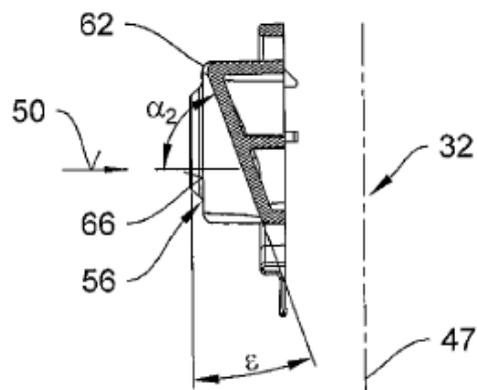
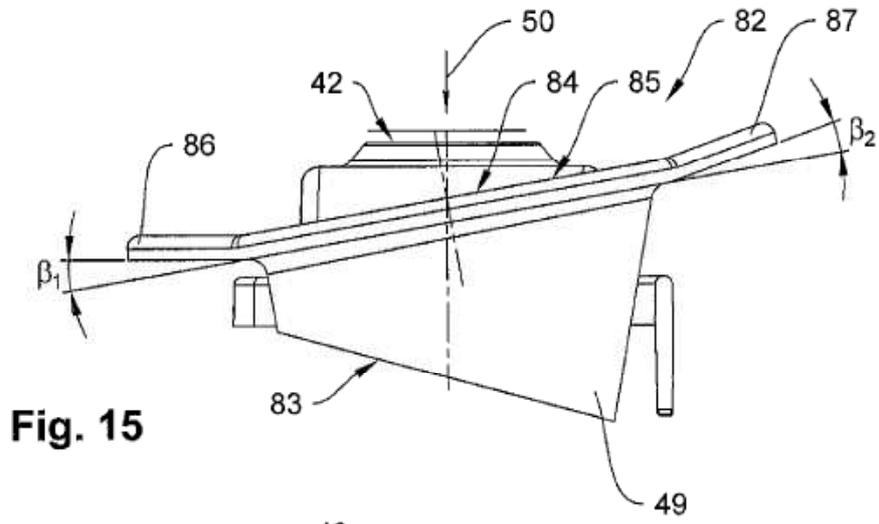
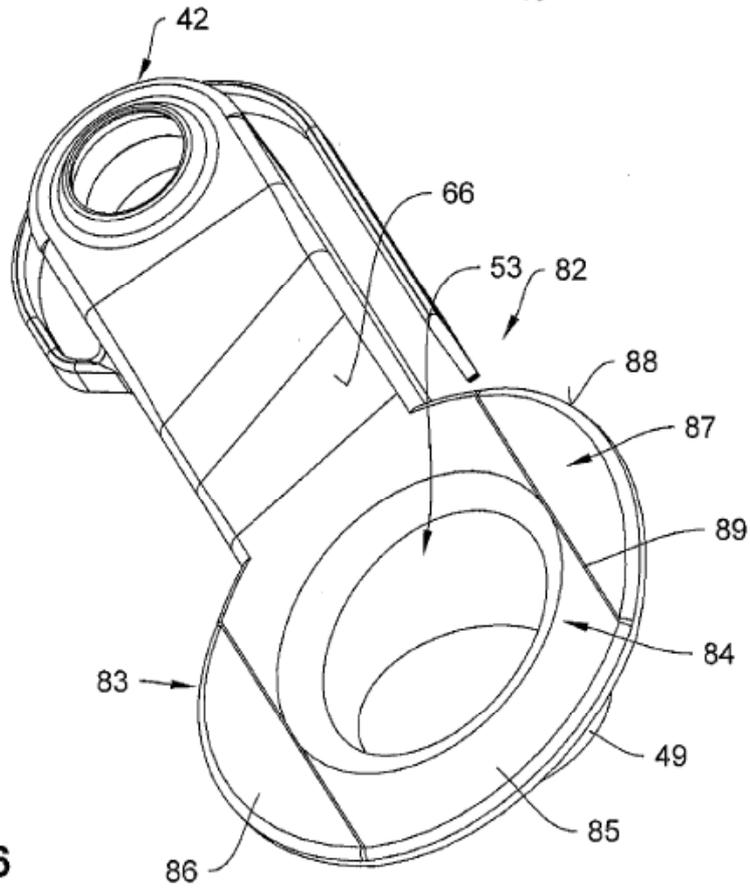


Fig. 14



**Fig. 15**



**Fig. 16**