

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 923**

51 Int. Cl.:

**B65H 75/18** (2006.01)

**A47K 10/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2008** E 14193727 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** EP 2845830

54 Título: **Un tapón de extremo para rollos de papel sin núcleo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.11.2017**

73 Titular/es:

**SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)**  
**405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

**ANDERSSON, ANDERS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 642 923 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

Un tapón de extremo para rollos de papel sin núcleo

### 5 **Área técnica**

La presente invención se refiere a un tapón de extremo para rollos de papel sin núcleo que incluyen un cuerpo central y a un rollo de papel provisto de al menos uno de tal tapón de extremo.

### 10 **Antecedentes de la invención**

15 Históricamente, los rollos de papel, tales como rollos de papel higiénico, están provistos de un núcleo de un material relativamente rígido, por lo general de cartón. Sin embargo, no es inusual que la sección transversal circular de un rollo de este tipo se deforme durante el almacenamiento, transporte y uso de un rollo de papel de este tipo, de modo que la sección transversal se vuelve ovalada. Una sección transversal ovalada del núcleo evita un suave desenrollado del papel del rollo.

20 Hoy en día también son conocidos rollos de papel sin núcleo. Los rollos de papel sin núcleo se enrollan sin un núcleo de cartón directamente sobre un eje en una "bobina". Cuando se termina la bobina, el eje se extrae para dejar un orificio en el centro de la bobina. La bobina se corta después lateralmente a la anchura correcta para rollos de clientes. Los arrollamientos más cercanos al orificio en el rollo tienen la tendencia a derrumbarse en parte, haciendo que el orificio tenga forma de estrella u otras formas irregulares. Una ventaja de tales rollos es que para los mismos diámetros exteriores, un rollo de papel sin núcleo contiene más papel que un rollo provisto de un núcleo. Otra ventaja en comparación con los rollos con núcleos es que no existe material de desecho que tenga que 25 desecharse después del uso de un rollo de papel sin núcleo. Un problema con los rollos de papel sin núcleo es que la sección transversal del mismo se puede deformar lo que da como resultado dificultades en la aplicación del rollo en un distribuidor y también un desenrollado desigual del papel desde un rollo aplicado a un distribuidor. Este problema se ha resuelto proporcionando tapones de extremo que se insertan en un extremo u opuesto de un rollo de papel sin núcleo en función del tipo de distribuidor que se utiliza.

30 Los rollos de papel sin núcleo provistos de tapones de extremo insertados correctamente son fáciles de aplicar a un distribuidor y garantizan un desenrollado suave del papel en el rollo.

35 El documento WO 2007/111561 A1 divulga un tapón de extremo para rollos de papel sin núcleo que incluye un cuerpo central.

40 El documento DE 41 23 868 A1 divulga un tapón de extremo para rollos de papel que incluyen un cuerpo central y al menos tres elementos que sobresalen del cuerpo central y que se presionan elásticamente contra el interior del rollo de papel cuando el tapón se inserta en un extremo de un rollo de papel, viéndose la extensión radial de los elementos elásticos influida por el giro de una parte de dicho tapón.

45 Es deseable que tales tapones de extremo se apliquen firmemente al interior del rollo de papel de manera que el rollo no pueda deslizarse en relación con el tapón, sino que girará junto con el tapón. Además, si los tapones de extremo se insertan en los rollos de papel en conexión con la fabricación de los mismos, es decir, antes de almacenar los mismos y su transporte hasta el consumidor final, es importante que los tapones de extremo permanezcan en su lugar después de la inserción. Con el fin de facilitar la inserción de los tapones de extremo, éstos son a menudo ligeramente cónicos o tienen un extremo de inserción que se estrecha. Sin embargo, debido a la deformación de un rollo de papel sin núcleo, a veces es difícil de insertar completamente los tapones de extremo lo que puede dar como resultado dificultades en la aplicación del rollo de papel en un distribuidor. Además, para 50 garantizar la función deseada de un tapón de extremo cilíndrico convencional, un ajuste firme entre la superficie interior del rollo y la superficie exterior del tapón es necesario. Sin embargo, debido a las tolerancias de fabricación de los rollos puede ocurrir que un tapón de extremo que tenga un ajuste perfecto con un rollo tenga un ajuste flojo con otro rollo. Por tanto existe la necesidad de mejoras en tapones de extremo para rollos de papel sin núcleo.

55 El objetivo de la presente invención es cubrir esta necesidad y proporcionar un tapón de extremo para rollos de papel sin núcleo, que sea fácil de aplicar y que se ajuste firmemente.

### **Sumario de la invención**

60 Este objetivo se consigue mediante un tapón de extremo para rollos de papel sin núcleo que incluye un cuerpo central, caracterizado por al menos tres elementos elásticos que sobresalen del cuerpo central y que se presionan elásticamente contra el interior del rollo de papel cuando se inserta el tapón de extremo en un extremo de un rollo de papel, viéndose la extensión radial de los elementos elásticos influenciada por el giro de dicho tapón o una parte del mismo. Tales elementos elásticos pueden llevarse a o mantenerse en una posición hacia el interior durante la 65 inserción del tapón de extremo y dejarse expandir hasta una posición hacia fuera después de la inserción de los mismos.

En una realización, los elementos elásticos sobresalen axialmente del cuerpo central y se fijan al mismo para poder oscilar en un plano radial, el cuerpo central comprende medios para hacer oscilar los elementos elásticos desde una posición de reposo dentro de la circunferencia del cuerpo central hasta una posición de trabajo fuera de la circunferencia del cuerpo central.

5 En otra realización, los elementos elásticos son lengüetas que sobresalen en la dirección circunferencial del cuerpo central, incluyendo el cuerpo central medios para hacer oscilar dichas lengüetas hacia fuera desde la circunferencia del cuerpo central.

10 La invención se refiere también a un rollo de papel sin núcleo que tiene un tapón de extremo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2 insertado en al menos un extremo del mismo.

### Breve descripción de los dibujos

15 La invención se describirá a continuación haciendo referencia a las figuras adjuntas, de las que;

la Figura 1 divulga una vista en perspectiva de un tapón de extremo de acuerdo con una realización,

20 la Figura 2 describe una vista lateral del tapón de extremo de la Figura 1,

la Figura 3 divulga una vista de tapón de extremo de extremo de la Figura 1 visto con su extremo de inserción girado hacia el observador,

25 la Figura 4 divulga una vista en perspectiva de un tapón de extremo de acuerdo con una variante de la realización,

las Figuras 5,6 y 7,8, divulgan, respectivamente, una vista lateral y vista desde un tapón de extremo de extremo de la Figura 4 en diferentes posiciones de inserción,

30 la Figura 9 divulga una vista en perspectiva en despiece de un tapón de extremo de acuerdo con otra realización,

las Figuras 10 y 11 divulgan una vista lateral y una vista de extremo, respectivamente, del tapón de extremo de la Figura 9 en una condición montada,

35 la Figura 12 divulga una vista en perspectiva en despiece de un tapón de extremo de acuerdo con una variante de la realización de la Figura 9,

40 las Figuras 13,14 y 15,16, divulgan, respectivamente, una vista lateral y una vista de extremo, respectivamente, de tapón de extremo de acuerdo con la Figura 12 en una condición montada y en dos posiciones de inserción diferentes,

la Figura 17 divulga una vista en perspectiva en despiece de un tapón de extremo de acuerdo con la presente invención,

45 las Figuras 18 y 19, divulgan, respectivamente, una vista desde un extremo, respectivamente, del tapón de extremo de la Figura 17 en una condición montada y en dos posiciones de inserción diferentes,

la Figura 20 divulga una vista en perspectiva en despiece de un tapón de extremo de acuerdo con otra realización de la presente invención,

50 las Figuras 21,22 y 23,24, divulgan, respectivamente, una vista en planta y una vista de tapón de extremo de extremo de acuerdo con la Figura 22 en una condición montada y en dos posiciones de inserción diferentes,

la Figura 25 divulga una vista en despiece de un tapón de extremo de acuerdo con una realización adicional, y

55 las Figuras 26 y 27, divulgan, respectivamente, una vista en perspectiva del tapón de extremo de acuerdo con la Figura 25 en una condición montada y en dos posiciones de inserción diferentes.

### Descripción de las realizaciones

60 Una primera realización de un tapón de extremo 1 se muestra en las Figuras 1-3. El tapón 1 incluye una placa de extremo 2 destinada a apoyarse contra un lado de un rollo de papel sin núcleo cuando el tapón se ha insertado en su orificio central. El tapón tiene también un cuerpo central 3 que sobresale del centro de la placa 2 perpendicular a la placa. Cuatro elementos en forma de ala 4-7 sobresalen hacia fuera desde el cuerpo central 3.

65

Cada elemento en forma de ala-4-7 tiene una base 8 que está la interfaz entre el cuerpo central 3 y el elemento respectivo 4-7, y una punta 9. Además, cada elemento 4-7 se inclina con respecto una dirección radial de manera que una línea imaginaria entre la punta del elemento en forma de ala y la base del mismo forma un ángulo agudo  $\alpha$  con respecto a un plano tangencial que pasa a través de dicha base. Los elementos en forma de ala se estrechan además desde sus extremos adyacentes hasta la placa de extremo 2 hacia los extremos opuestos de la misma que se encuentran adyacente al tapón de extremo 1 opuesto a la placa de extremo 2, en lo sucesivo denominado el extremo de inserción del tapón.

En el extremo opuesto al extremo de inserción del tapón, el cuerpo central tiene una clavija 13 o similar que sobresale del extremo del cuerpo central 3 para la fijación de un rollo en un distribuidor después de la inserción del tapón de extremo 1 en el orificio central. La clavija 13 puede también construirse de tal manera como para facilitar el giro del tapón de extremo con la mano o con la ayuda de una herramienta.

Los elementos en forma de ala se fabrican, por ejemplo, de polietileno, de modo que se pueden flexionar elásticamente hacia y fuera de la posición mostrada en las Figuras 1-3. Muchos otros materiales elásticamente flexibles son adecuados en tapones de extremo de acuerdo con la invención.

El tapón de extremo 1 funciona de la siguiente manera.

Para insertar un tapón de extremo 1 en el interior hueco de un rollo de papel sin núcleo, el extremo de inserción se introduce en el interior del rollo de hasta que dos o más de elementos en forma de ala 4-7 hacen tope contra la pared interior del rollo de papel. A partir de entonces, el tapón 1 se empuja simultáneamente y se hace girar en la dirección de la flecha A en la Figura 3, es decir, en una dirección hacia la derecha. Puesto que los elementos en forma de ala 4-7 se estrechan hacia el extremo de inserción son fáciles de colocar a tope contra la pared interior del rollo al inicio del procedimiento de inserción. Las fuerzas de reacción de la pared interior del rollo que actúan sobre las superficies más exteriores de los elementos en forma de ala producirán una flexión hacia el interior de los elementos 4-7, es decir, el ángulo  $\alpha$  de reducirá, y la posición de las puntas 9 de los elementos 4-7 se moverá en la dirección del cuerpo central. Al mismo tiempo, las fuerzas elásticas de los elementos 4-7 actúan sobre la pared interior del rollo. La inserción del tapón de extremo 2 será, pues, fácil de realizar empujando y girando simultáneamente en sentido horario del tapón de extremo 1. Incidentalmente, si el tapón se hace girar en sentido antihorario en lugar de en sentido horario cuando los elementos en forma de ala están en contacto con la pared interior de un rollo de papel sin núcleo, la punta de los elementos en forma de ala intentará moverse hacia el exterior del cuerpo central, tratando de este modo de aumentar el ángulo  $\alpha$ , obstruyendo así el movimiento de giro por dicha pared interior.

En la variante de la realización mostrada en las Figuras 1-3, los elementos en forma de ala 4-7 son arqueados para que tengan secciones transversales arqueadas en un plano horizontal. Esto se prefiere puesto que facilita una flexión suave y unión a tope de los elementos en forma de ala durante el giro en sentido horario del tapón de extremo 1 en el interior de un rollo de papel sin núcleo. Mediante una forma arqueada de este tipo, los elementos en forma de ala se pueden flexionar hacia el cuerpo central 3, tanto por una disminución del ángulo  $\alpha$  como por un aumento de sus curvaturas. Sin embargo, también es posible utilizar elementos en forma de ala que sean lineales, es decir, que tengan secciones transversales rectas en un plano horizontal.

Cuando se inserta el tapón de extremo 1 en el extremo de un rollo de papel de manera que su placa de extremo 2 está en haciendo tope con el lado del rollo de papel, el giro y empuje del tapón de extremo se detiene. Los elementos en forma de ala 4-7 se esfuerzan después por mantener sus posiciones de inicio y se presionarán, por tanto, elásticamente contra la pared interior del rollo de papel siempre que la extensión radial de los elementos en forma de ala sea mayor que el radio del orificio central en el rollo de papel sin núcleo.

Se debe señalar que durante el giro del tapón de extremo 1, las fuerzas de los elementos en forma de ala influirán en la pared interior del rollo de papel sin núcleo para tener una sección transversal circular. Posibles desviaciones de una forma circular del orificio central en el rollo de papel sin núcleo serán por tanto ser eliminadas mediante la inserción del tapón de extremo, al menos en la porción de extremo del mismo. Como cuestión de hecho, el orificio central de un rollo de papel sin núcleo se diferencia, por lo general, porque tiene una sección transversal circular perfecta. Cuando se inserta el tapón de extremo en un orificio central deformado del rollo de papel, todos los elementos en forma de ala harán tope, no al mismo tiempo, con la pared interior del rollo de papel. Sin embargo, durante el giro del tapón, todos los elementos en forma de ala pasarán la parte más estrecha de dicha pared y tratarán de ampliar esta parte con su fuerza elástica. El empuje y el giro simultáneos del tapón de extremo conseguirán, por tanto, tanto una forma circular de sección transversal de la pared interior del rollo de papel, al menos en la parte interior y de extremo de la misma, así como un centrado del tapón de extremo insertado en el orificio central del rollo de papel

En las Figuras 4-8 un tapón de extremo 1' de acuerdo con otra variante de la realización mostrada en las Figuras 1-3 se muestra. Este tapón de extremo 1 difiere del tapón de extremo descrito con referencia a las Figuras 1-3 solo en que una línea de articulación 10 divide cada elemento en forma de ala 4'7' en una porción de punta 11 y una porción de base 12. En todos los demás aspectos, el tapón de extremo 1' de acuerdo con las Figuras 4-6 es idéntico al tapón

de extremo descrito con referencia a las Figuras 1-3. Por lo tanto, los componentes de la variante de acuerdo con las Figuras 4-8 que son similares a los componentes de la variante de acuerdo con las Figuras 1-3 tienen los mismos números de referencia con la adición de un signo primo.

5 La línea de articulación 10 tiene una extensión axial y se realiza preferentemente por una línea de debilitamiento. Sin embargo, otras formas de crear una línea de articulación pueden, por supuesto, utilizarse, tales como cortar el elemento en forma de ala en dos piezas y posteriormente unir estas piezas entre sí por una unión permitiendo que dichas piezas giren en relación con la otra. Tal combinación puede ser una pieza de material flexible unida a porciones de la porción de punta y las porciones de base a cada lado de dicha línea de articulación.

10 El tapón de extremo 1' de acuerdo con la variante mostrada en las Figuras 4-8 se inserta en un extremo de un rollo de papel de la misma manera como se ha descrito con referencia a las Figuras 1-3. El tapón de extremo completamente insertado se muestra esquemáticamente en las Figuras 5 y 6 por lo que la pared interior del rollo de papel se indica esquemáticamente en la Figura 6 por una línea interrumpida PR. Como se puede observar en la Figura 6, las puntas 9' de los elementos elásticos 4'-7' se presionan contra la pared interior PR. A continuación, el tapón de extremo se hace girar en sentido antihorario una distancia corta como se indica por la flecha B en la Figura 6. Las porciones de punta 11 oscilan después alrededor de sus puntos en unión a tope con la pared interior PR lo causará una flexión hacia dentro de las porciones de base 12 de los elementos en forma de ala 4'-7'. Esta configuración del tapón de extremo se muestra en las Figuras 7 y 8. Esta flexión de los elementos en forma de ala aumentará la fuerza elástica de estos elementos que actúan sobre la pared interior. Preferentemente, las superficies de la línea de debilitamiento 10 son tal que coinciden entre sí cuando las porciones de punta 11 toman una posición radial en relación con el cuerpo central 3 como se ilustra esquemáticamente en la vista en mayor escala de un detalle de la Figura 8. Una configuración de este tipo de la línea de debilitamiento 10 evitará el giro adicional en sentido antihorario del tapón de extremo 1' y bloqueará el tapón de extremo en su lugar.

25 En una variante de las placas de extremo 2,2' de los tapones de extremo 1,1' pueden estar provistas de muescas o rebajes (no mostrados) para facilitar el giro de los tapones.

30 En las Figuras 9-11, se muestra un tapón de extremo 100 de acuerdo con una variante. El tapón de extremo 100 consiste en dos partes, una primera parte 101 que es similar al tapón de extremo 1 de las Figuras 1-3 y una segunda parte 110. Los componentes de la primera parte 101 correspondientes a los componentes similares del tapón de extremo 1 tienen los mismos números de referencia con la adición de 100 y para la descripción de los mismos se hace referencia a la descripción dada del tapón de extremo 1 con referencia a las Figuras 1-3. La única diferencia significativa entre el tapón de extremo 1 y la primera parte 101 es que la placa de extremo 102 de la primera parte 101 tiene una dimensión más pequeña que la placa de extremo 2 del tapón de extremo 1.

35 La segunda parte 110 del tapón de extremo 100 comprende una placa de extremo 111 y un manguito cilíndrico 112 que se proyecta desde la placa de extremo 111 perpendicular al plano de dicha placa de extremo. La placa de extremo 111 de la segunda parte tiene una abertura central 113 para el alojamiento de la placa de extremo 102 de la primera parte 101 en la condición montada del tapón de extremo 100. El manguito cilíndrico 112 se proyecta concéntricamente hasta dicha abertura central 113 y por las ranuras 114 se divide en tantos segmentos iguales 115, como elementos en forma de ala 104-107 hayan sobresaliendo del cuerpo central 103 en la primera parte 101, en la variante mostrada, cuatro segmentos 115. Las ranuras 114 tienen una anchura al menos tan grande como el espesor de los elementos en forma de ala para poder acomodar los elementos en forma de ala 104-107 en su interior.

40 En las Figuras 10 y 11, el tapón de extremo 100 se muestra en una vista lateral y en una vista en planta, respectivamente, en su condición montada. El montaje de la primera y segunda partes 101 y 110 del tapón de extremo 100 consiste en empujar la segunda parte 110 sobre la primera parte 101 de manera que las paredes de los elementos en forma de ala se coloquen dentro de las ranuras 114 y de modo que la placa de extremo 102 de la primera parte encaje en la abertura central 113 de la placa de extremo 111 de la segunda parte 110.

45 El procedimiento de inserción del tapón de extremo 100 es el mismo que el procedimiento de inserción del tapón de extremo 1 descrito con referencia a las Figuras 1-3 cuando se inserta empujando y girando en sentido horario la segunda parte 110 del tapón de extremo, siendo la única diferencia que los elementos en forma de ala-104-107 se flexionarán alrededor de los bordes de los segmentos 115 en lugar de alrededor de las interfaces entre las bases de los elementos 104-107 y el cuerpo central 103. Cuando el tapón de extremo 100 está completamente insertado las porciones de punta de los elementos en forma de ala 104-107 harán tope elásticamente con la pared interior de un rollo de papel sin núcleo. Si se continúa el giro en sentido horario de la segunda parte 110 a continuación los bordes de los segmentos 115 tratarán de forzar a los elementos en forma de ala hacia el exterior. Las porciones de punta en su interior estarán todavía a tope con la pared interior del rollo de papel y se encontrarán por tanto en las mismas posiciones debido a las fuerzas de fricción. El giro continuado de la segunda parte 110 dará, por tanto, como resultado una flexión adicional de los elementos en forma de ala de modo que sus curvaturas aumentan, aumentando a su vez las fuerzas elásticas que actúan sobre la pared interior del rollo de papel sin núcleo.

60 El tapón de extremo 100 puede también insertarse empujando y girando la primera parte 101. En tal caso, el procedimiento será el mismo que para el tapón de extremo 1 que se describe con referencia a las Figuras 1-3. La

flexión hacia dentro de los elementos en forma de ala-104-107 moverá ligeramente los segmentos 115 en sentido antihorario. Después de que el tapón de extremo 100 se ha insertado completamente en un orificio central en un rollo de papel sin núcleo con las porciones de punta de los elementos en forma de ala haciendo tope con la pared interior del rollo de papel, la segunda parte 110 del tapón de extremo 100 se hace girar en sentido horario en relación a la primera parte 101. Los bordes de los segmentos 115 tratarán de desplazar después los elementos en forma de ala hacia el exterior lo que dará como resultado una flexión adicional de las porciones de los elementos en forma de ala situados hacia fuera de los bordes de los segmentos 115 y, en consecuencia, mayores fuerzas elásticas que actúan sobre la pared interior del rollo de papel.

Las muescas 117 se realizan en la placa de extremo 111 con el fin de facilitar el movimiento de giro de la parte 110 y una clavija 116 o similar en la primera parte 101 que coopera con un distribuidor se puede utilizar para facilitar los movimientos de giro de la primera parte 101.

En las Figuras 12-16, un tapón de extremo 100' de acuerdo con una variante se muestra. La única diferencia entre el tapón de extremo 100' y el tapón de extremo 100 descrito con referencia a las Figuras 9-11 es que las ranuras 114' son más anchas que las ranuras 114 y, en consecuencia, los segmentos 115' son más pequeños en una dirección circunferencial que los segmentos 115. Los componentes del tapón de extremo 100' tienen los mismos números de referencia que los componentes correspondientes del tapón de extremo 100 descrito con referencia a las Figuras 9-11.

El tapón de extremo 100' se monta del mismo modo que el tapón de extremo 100 de acuerdo con las Figuras 9-11. Sin embargo, antes de la inserción del tapón de extremo 100' en el orificio central de un rollo de papel sin núcleo, la segunda parte 110' se hace girar en sentido antihorario en relación con la primera parte 101'. De este modo, los segmentos 115' harán tope contra los elementos en forma de ala 104'-107' y el giro adicional en sentido antihorario de la segunda parte 110' inducirá una flexión de los elementos en forma de ala 104'-107' hacia el cuerpo central 103' de la primera parte 101'. Cuando los segmentos 115' cubren las porciones exteriores de los elementos en forma de ala 104'-107', el giro en sentido antihorario de la segunda parte 110' se detiene. Esta situación se muestra en las Figuras 14 y 15 en una vista lateral y en planta, respectivamente. Como puede entenderse a partir de estas Figuras, los segmentos 115' contendrán los elementos en forma de ala en una posición en la que estos elementos están alojados en el interior del manguito 112' constituido por los segmentos 115'. El tapón de extremo 100' se empuja después en el orificio central del extremo de un rollo de papel sin núcleo hasta que la placa de extremo 111' de la segunda parte 110' hace tope contra la pared lateral del rollo de papel. A partir de entonces, la segunda parte 110' se hace girar en sentido horario en relación con la primera parte 101' por lo que los segmentos pierden sus agarres en las porciones exteriores de los elementos en forma de ala 104'-107' y éstos se moverán hacia el exterior debido a su capacidad de recuperación hasta que hace tope con la pared interior del rollo de papel sin núcleo. También en esta variante los elementos en forma de ala se presionarán elásticamente contra la pared interior del rollo de papel después de la inserción del tapón de extremo.

El tapón de extremo 100' puede, por supuesto, en su lugar insertarse en un orificio central de un rollo de papel sin núcleo en la forma descrita con referencia a las Figuras 9-11 y el tapón de extremo 100 se puede insertar de la misma manera como se ha descrito para el tapón 100' con referencia a las Figuras 12-16.

En lugar de las clavijas 13, 13', 116' 116 provistas en los tapones de extremo 1, 1', 101, 101' para la cooperación con un rebaje o similar en un distribuidor, los tapones de extremo podrían estar provisto de un orificio central o similar para su cooperación con la clavija o similar que se proyecta desde un distribuidor.

En las Figuras 17-19, el tapón un extremo 200 de acuerdo con una tercera realización se muestra. El tapón de extremo 200 incluye un cuerpo central 201 con una pared axial ligeramente cónica 202. Por la expresión "pared axial" esta descripción significa que dicha pared se extiende en la dirección en la que se inserta en el orificio central del tapón de extremo en un lado de extremo de un rollo de papel sin núcleo. En el extremo de la pared cónica que tiene el diámetro más grande una brida 203 se extiende hacia fuera en una dirección radial y en el extremo opuesto, el extremo de inserción, una placa inferior 204 se extiende en un plano radial.

Tres elementos elásticos en forma de lengüetas 205-207 sobresalen axialmente desde la placa inferior 204. Las lengüetas 205-207 se fijan a la placa inferior 204 solo en uno de sus dos extremos y se pueden hacer oscilar elásticamente alrededor de los puntos de fijación con respecto a la placa inferior 204. Las tres lengüetas 205-207 se sitúan cerca de la circunferencia de la placa inferior y están en la posición de reposo mostrada en las Figuras 17 y 18 extendiéndose extienden esencialmente en una dirección circunferencial. Las lengüetas 205-207 están también equidistantes alrededor de la circunferencia de la placa inferior 204 en la alternativa preferida mostrada de esta realización.

El cuerpo central 201 comprende medios para hacer oscilar los elementos elásticos de la posición de reposo dentro de la circunferencia del cuerpo central, que se muestra en las Figuras 17 y 18, a una posición de trabajo fuera de la circunferencia del cuerpo central, que se muestra en la Figura 19. Dicho medio es un accionador 208 que tiene una barra de accionamiento 209 que se sujeta de forma giratoria en un orificio central circular 210 en la placa inferior 204, y tres pasadores de accionamiento 210-212 para actuar sobre las lengüetas 205-207 cuando el accionador 208 se hace girar. Dichos pasadores 211-213 se extienden radialmente desde la porción de extremo de barra de accionamiento 209 que se extiende axialmente fuera del orificio 210 en la placa inferior fuera del cuerpo central 201.

En la posición de reposo de las lengüetas 205-207, los extremos exteriores de los pasadores 211 -213 hacen tope contra los extremos libres de las lengüetas 205-207, como se puede observar en la Figura 18.

5 Cuando se utiliza, el tapón de extremo 200 está completamente insertado en un orificio central en un lado de un rollo de papel sin núcleo con las lengüetas 205-207 en su posición de reposo mostrada en las Figuras 17 y 18. A continuación, la barra de accionamiento 209 se hace girar en la dirección horaria en relación con el cuerpo central de modo que los pasadores 211-213 se mueven hacia los extremos unidos de las lengüetas 205-207. Cada una de las lengüetas 205-207 tiene una porción 214 intermedia a sus extremos opuestos que tiene una extensión radialmente hacia dentro del extremo libre de la lengüeta, dicha porción intermedia 214 se conecta al extremo libre de la lengüeta a través de una porción en pendiente 215, como se puede observar en las Figuras 17-19. Cuando los pasadores 10 211-213 alcanzan dichas superficies en pendiente 215, el giro adicional de los pasadores hará que las lengüetas 205-207 pivoten hacia fuera de la circunferencia del cuerpo central 201 y, de este modo, presionarán elásticamente la pared interior del rollo de papel, tal como se ilustra en la Figura 19.

15 El accionador 208 tiene también una clavija 216 en el extremo opuesto al extremo que contiene los pasadores 211-213, sobresaliendo la clavija axialmente fuera de la brida 203. Esta clavija se puede utilizar para hacer girar el accionador 208.

20 En las Figuras 20-24, un tapón de extremo 300 de acuerdo con una realización adicional se muestra. El tapón de extremo 300 incluye un cuerpo central 301 con una pared axial ligeramente cónica 302 terminada por una porción inferior en forma de copa 303 en el extremo de inserción del mismo. En el extremo opuesto al extremo de inserción, el cuerpo central 301 tiene una brida que se extiende hacia el exterior 304.

25 Las lengüetas 305-308 que se extienden en la dirección circunferencial se cortan en la pared axial 302 y están separadas equidistantemente entre sí. Además, las ranuras axiales 309 que se extienden a través de la pared axial 302 a lo largo del extremo libre de cada lengüeta hasta el extremo de la misma que contiene la brida 304 se realizan en el cuerpo central 301. En la posición de reposo que se muestra en las Figuras 21 y 22, las lengüetas 305- 308 están a ras con la pared axial 302.

30 Los medios para mover las lengüetas 305-308 hacia fuera desde la posición de reposo se incluyen en el cuerpo central 301. Dichos medios tienen la forma de un anillo anular 310 que tiene cuatro nervaduras equidistantes 311 que sobresalen hacia fuera desde la periferia exterior del anillo 310. En la posición de reposo, estas nervaduras 311 se encuentran en las ranuras axiales 309 en el cuerpo central 301, como se ilustra por las Figuras 21 y 22.

35 Cuando se utiliza, el tapón de extremo 300 está completamente insertado en el orificio central en uno de los dos lados de un rollo de papel sin núcleo. A partir de entonces, el anillo 310 se hace girar en la dirección hacia la izquierda en relación con el cuerpo central 301. De esta manera las nervaduras 311 se mueven desde una posición adyacente a los extremos libres de las lengüetas 305-308 hasta una posición cerca del extremo de base de las lengüetas, es decir, el extremo de la misma conectado al cuerpo central, como se ilustra en las Figuras 23 y 24. De este modo, las nervaduras 311 presionarán las lengüetas 305-308 hacia fuera y las lengüetas se presionarán 40 elásticamente contra la pared interior del rollo de papel.

Una clavija 312 sobresale desde el extremo exterior del anillo 310 para su cooperación con un distribuidor adecuado.

45 Muecas (no mostradas) pueden proporcionarse en la brida 203 de acuerdo con la tercera realización o en la brida 304 de acuerdo con la cuarta realización para facilitar la sujeción firme de los cuerpos centrales 201 y 301, respectivamente durante el giro del accionador 208 y del anillo 310.

50 Un tapón de extremo 400 de acuerdo con una realización adicional se muestra en las Figuras 25-27. El tapón de extremo 400 incluye un cuerpo central 401 en forma de un anillo anular. A partir de este cuerpo central 401 seis elementos elásticos 402-407 en forma de varillas se extienden en una dirección axial. Desde el extremo libre de cada elemento elástico 402-407 una proyección 408 se extiende hacia fuera en una dirección radial. En una posición de reposo de los elementos elásticos dichas proyecciones se mantienen dentro de una pared cilíndrica 409 de un segundo cuerpo 410 que encierra coaxialmente el cuerpo central 401 y los elementos elásticos que sobresalen del mismo. Dicha pared cilíndrica 409 tiene una fila de seis aberturas 411 en su interior. El segundo cuerpo 410 se puede hacer girar en relación con el cuerpo central 401 para llevar los elementos elásticos 402-407 a una posición de trabajo en la que las proyecciones 408 de los elementos elásticos 402-407 encajan a presión en dichas aberturas 411 y se extienden fuera la pared cilíndrica 409. La pared cilíndrica 409 incluye también ranuras 412 para guiar los elementos elásticos hasta la posición de reposo durante el montaje del tapón extremo 400 mediante el roscado del 55 segundo cuerpo en el cuerpo central 401.

El tapón de extremo 400 con los elementos elásticos 402-407 en la posición de reposo se muestra en la Figura 26 mientras que la Figura 27 muestra el tapón de extremo 400 con los elementos elásticos en una posición de trabajo.

65 Cuando se utiliza, el tapón de extremo 400 se inserta en el orificio central en uno de los dos lados de un rollo de papel sin núcleo con los elementos elásticos 402-407 en una posición de reposo. Después de que el tapón de

extremo se ha insertado completamente, el segundo cuerpo 410 se hace girar en sentido antihorario en relación con el cuerpo central 101 por lo que las proyecciones 408 encajarán a presión en las aberturas 411 y se proyectarán fuera de la pared axial 409 presionándose de forma elástica contra la pared interior del rollo de papel.

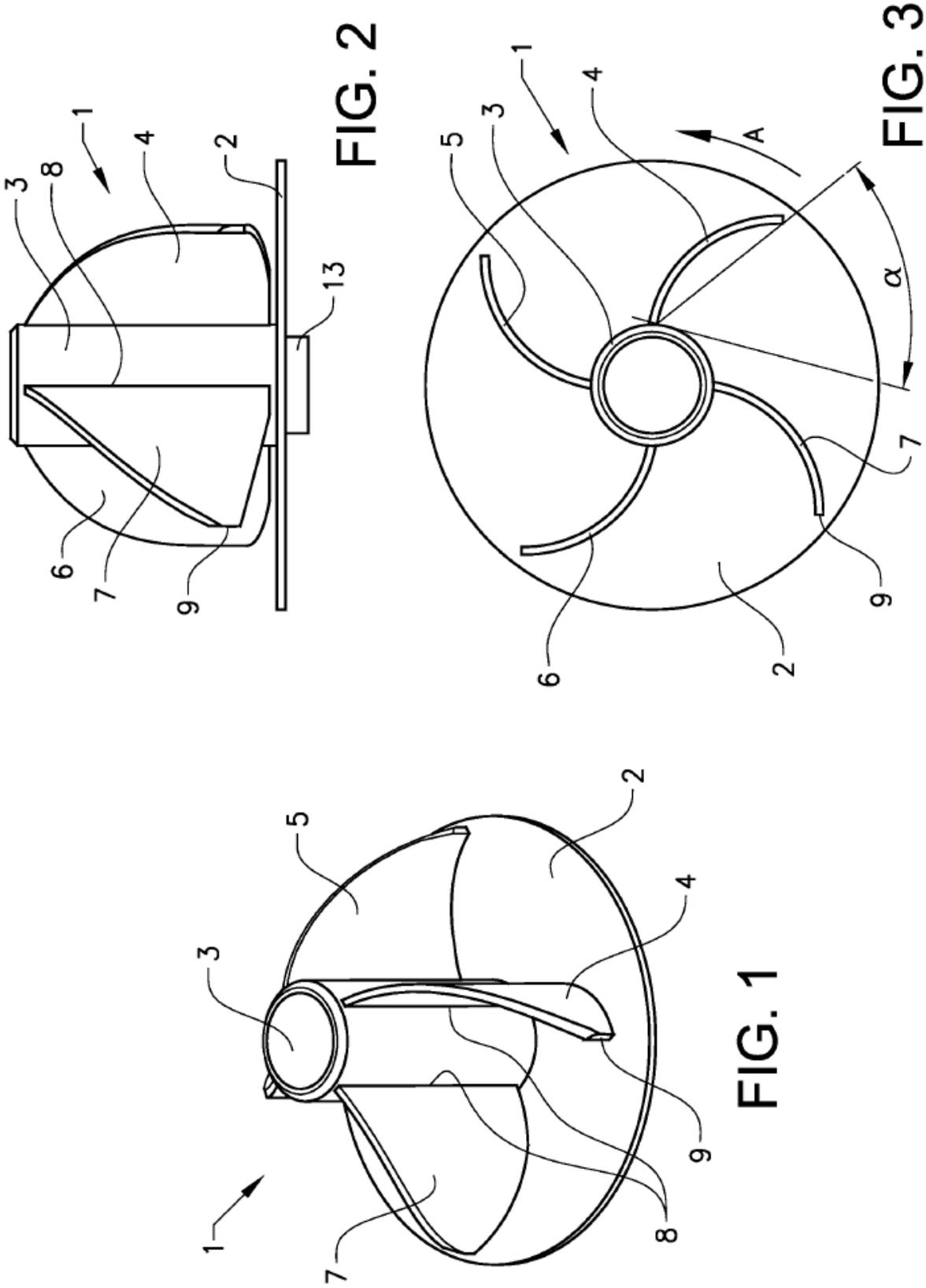
- 5 También en esta realización una clavija 413 para su cooperación con un distribuidor sobresale axialmente desde el cuerpo central y se pueden proporcionar muescas en una brida del segundo cuerpo 410.

10 En todas las realizaciones los elementos elásticos son, por supuesto, de un material elástico lo que significa que se esfuerzan por mantener una condición relajada cuando se extraen o se deforman desde una condición relajada. Además, el tapón de extremo se fabrica, en su conjunto, de un material elástico, tal como polietileno. Otro material plástico, tal como polipropileno se podría utilizar también. En todas las realizaciones divulgadas, los elementos elásticos son del mismo material que el resto del tapón de extremo, lo que se prefiere, pero es por supuesto posible fabricar los componentes separados del tapón de diferentes materiales. Las lengüetas de la tercera (Figuras 17-19),  
15 cuarta (Figuras 20-24) o quinta (Figuras 25-27) realizaciones pueden, por ejemplo, fabricarse de un metal elástico mientras que el resto del tapón de extremo se puede fabricar de material plástico. Otras modificaciones de las realizaciones descritas pueden hacerse también sin abandonar el alcance de la invención. Por ejemplo, el número de elementos elásticos se puede variar en todas las realizaciones, sin embargo, menos de tres elementos elásticos no deben estar presentes y las configuraciones y tamaño de los elementos pueden variar. Las proyecciones y aberturas de acuerdo con la cuarta (Figuras 22-28) o quinta (Figuras 29-35) realizaciones pueden tener una  
20 extensión mayor en la dirección circunferencial que la que se muestra en esta realización. En la cuarta y quinta realizaciones, la parte de extremo de inserción del cuerpo central y del segundo cuerpo puede tener, respectivamente, una apariencia más cónica con el fin de facilitar la colocación inicial del tapón de extremo en el orificio central de un rollo de papel sin núcleo. El alcance de la presente invención solo se verá limitado por el contenido de las reivindicaciones de patente adjuntas.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Un tapón de extremo (200) para rollos de papel sin núcleo que incluye un cuerpo central (201), en donde al menos tres elementos elásticos (205-207) sobresalen del cuerpo central y presionan elásticamente contra el interior del rollo de papel cuando se inserta el tapón de extremo en un extremo de un rollo de papel, viéndose la extensión radial de los elementos elásticos influenciada por el giro de una parte de dicho tapón, **caracterizado por que** los elementos elásticos (205-207) sobresalen axialmente desde el cuerpo central (201) y están unidos al mismo para poder oscilar en un plano radial, y el cuerpo central (201) comprende medios (208) para hacer oscilar los elementos elásticos (205-207) desde una posición de reposo dentro de la circunferencia del cuerpo central hasta una posición de trabajo fuera de la circunferencia del cuerpo central.
2. Un tapón de extremo (300) para rollos de papel sin núcleo que incluye un cuerpo central (301), en donde al menos tres elementos elásticos (305 - 308) sobresalen del cuerpo central y presionan elásticamente contra el interior del rollo de papel cuando se inserta el tapón de extremo en un extremo de un rollo de papel, viéndose la extensión radial de los elementos elásticos influenciada por el giro de una parte de dicho tapón, **caracterizado por que** los elementos elásticos (305 - 308) son lengüetas que sobresalen en la dirección circunferencial desde el cuerpo central, e incluyendo el cuerpo central (301) medios (310, 311) para hacer oscilar dichas lengüetas hacia fuera desde la circunferencia del cuerpo central.
3. Un rollo de papel sin núcleo que tiene un tapón de extremo (200; 300) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 insertado en al menos un extremo del mismo.



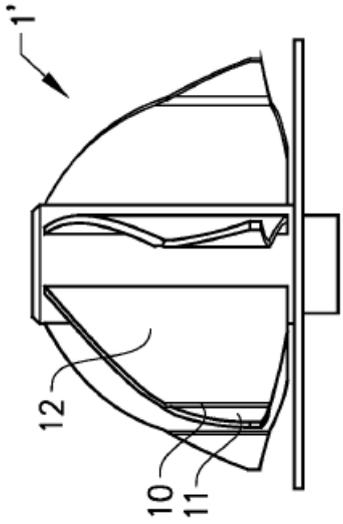


FIG. 7

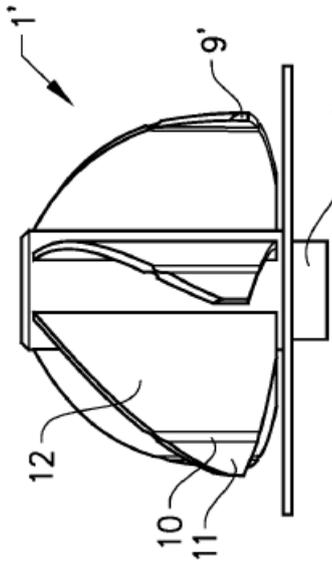


FIG. 5

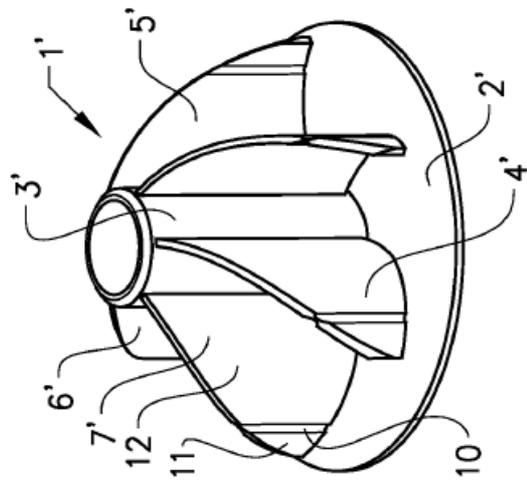


FIG. 4

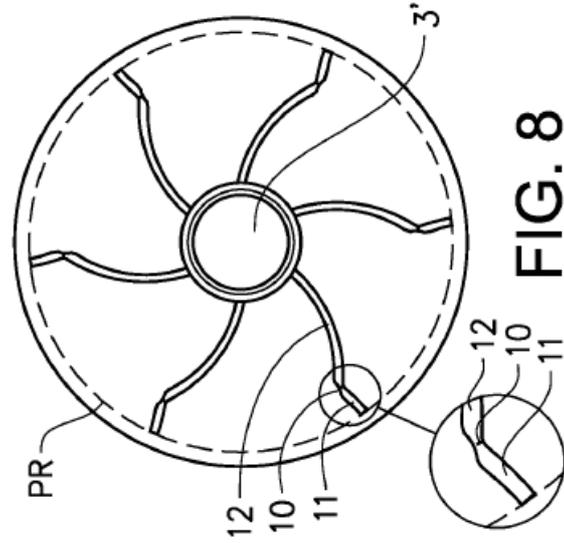


FIG. 8

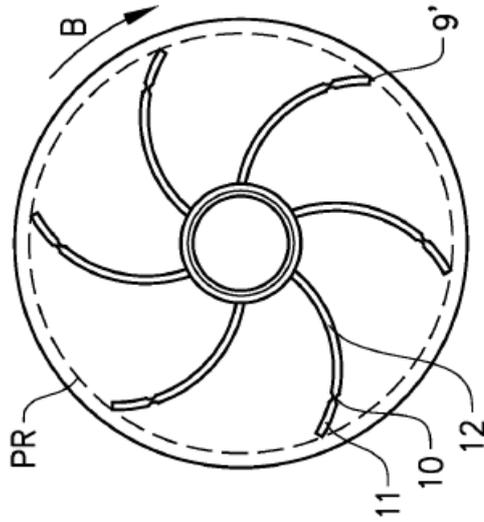
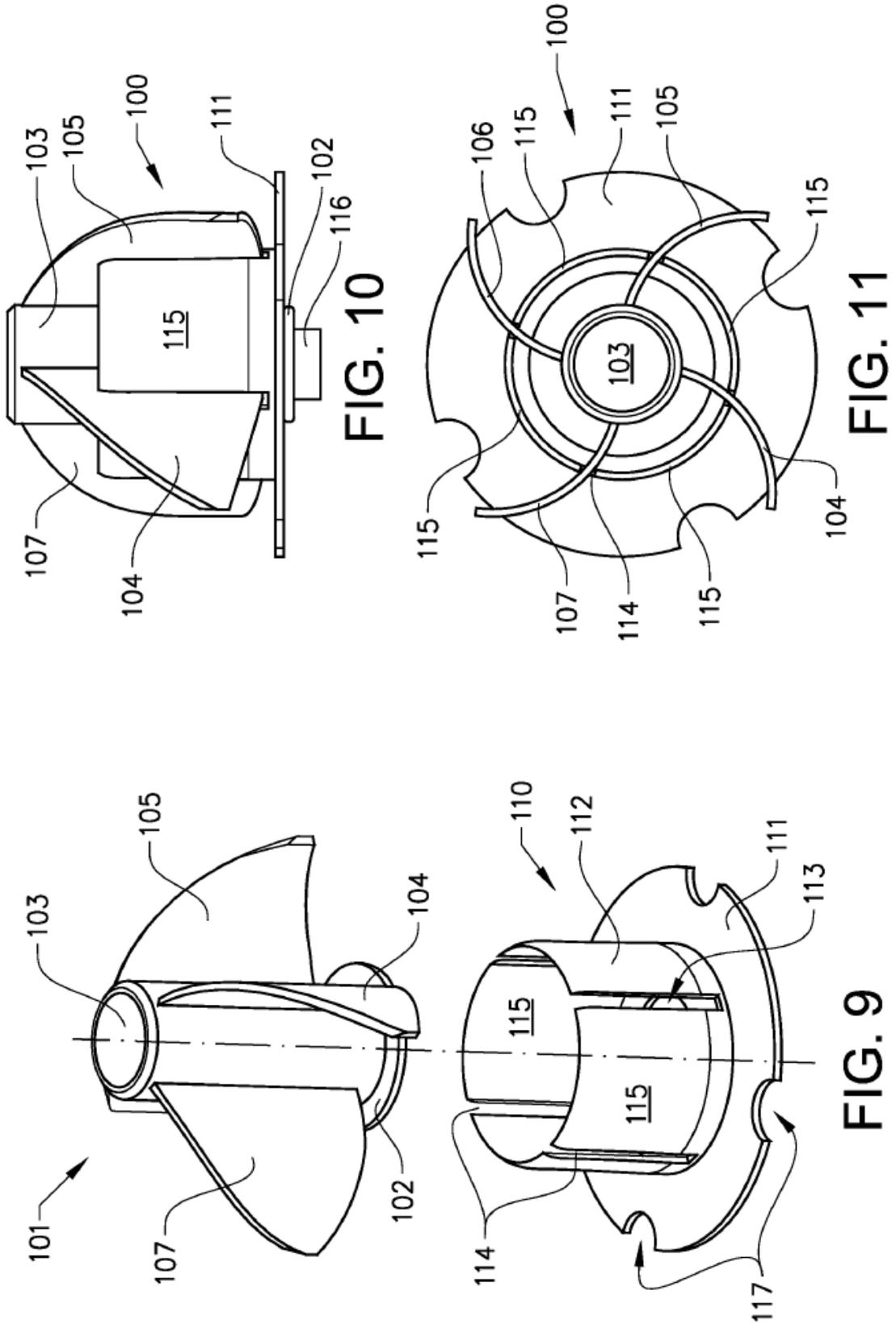


FIG. 6



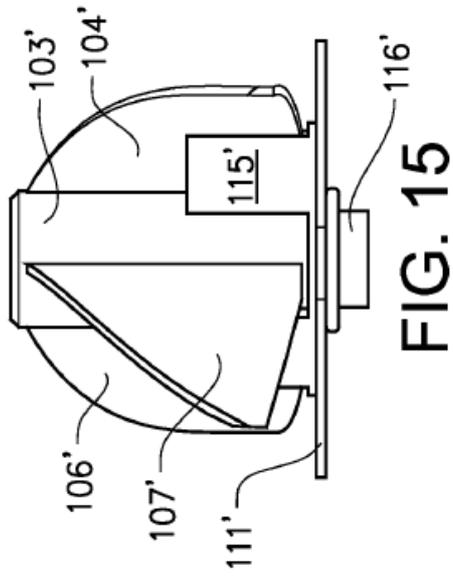


FIG. 13

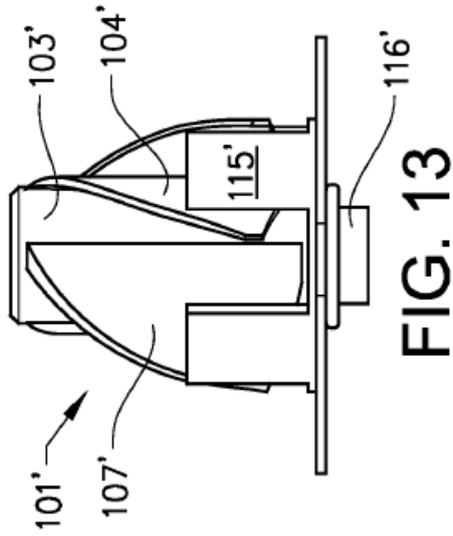


FIG. 14

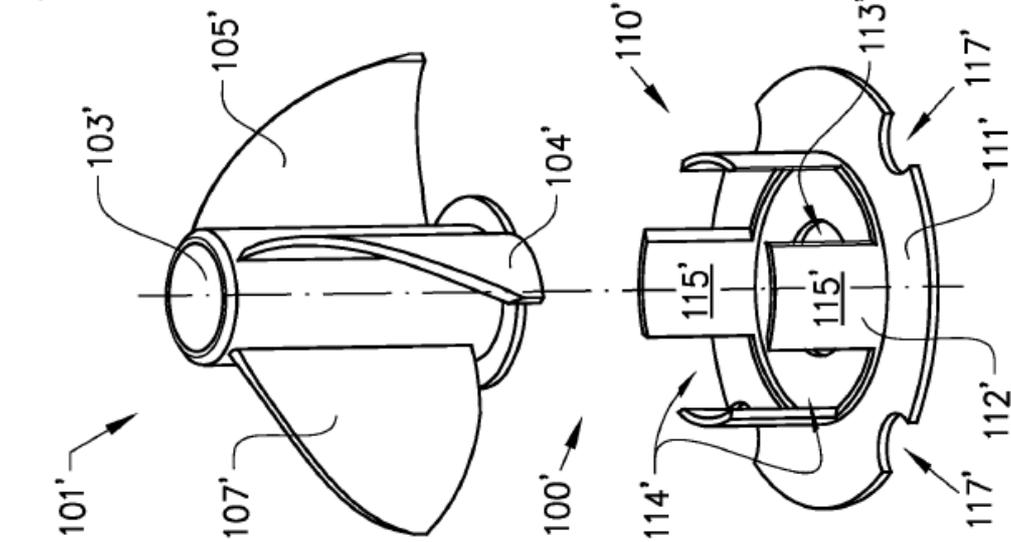


FIG. 15

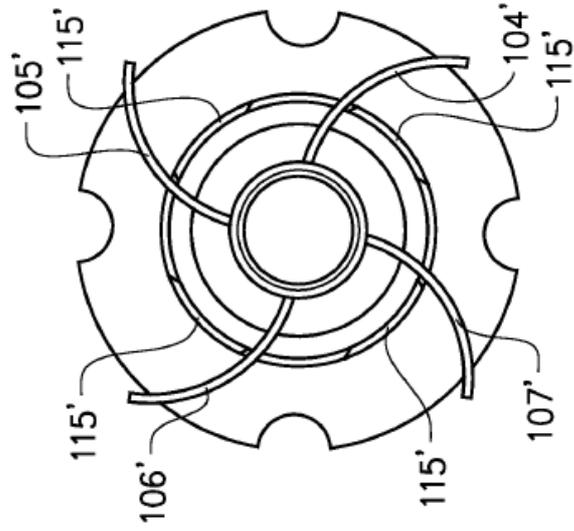


FIG. 16

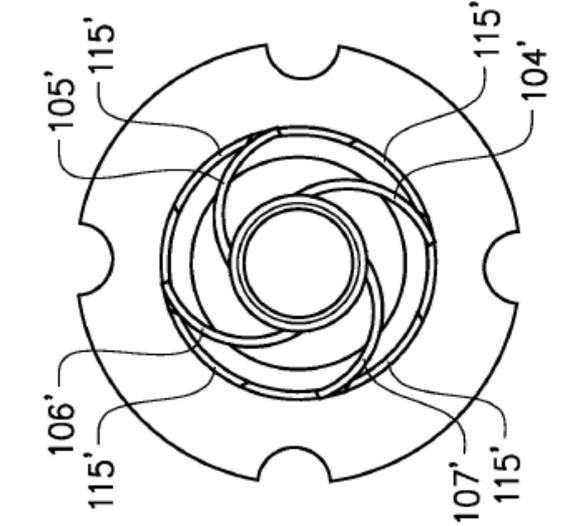


FIG. 17

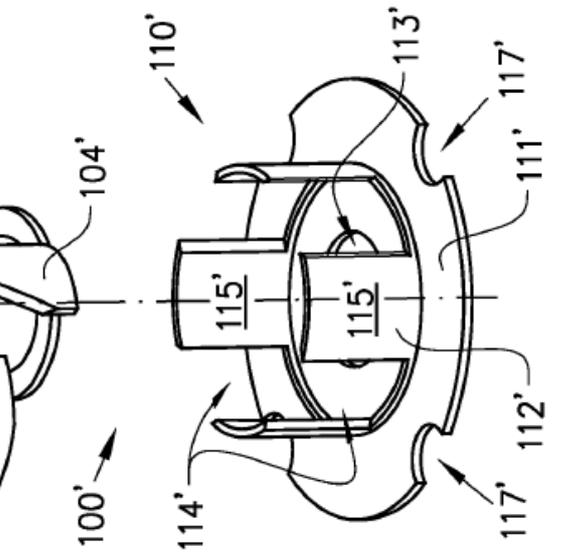


FIG. 18

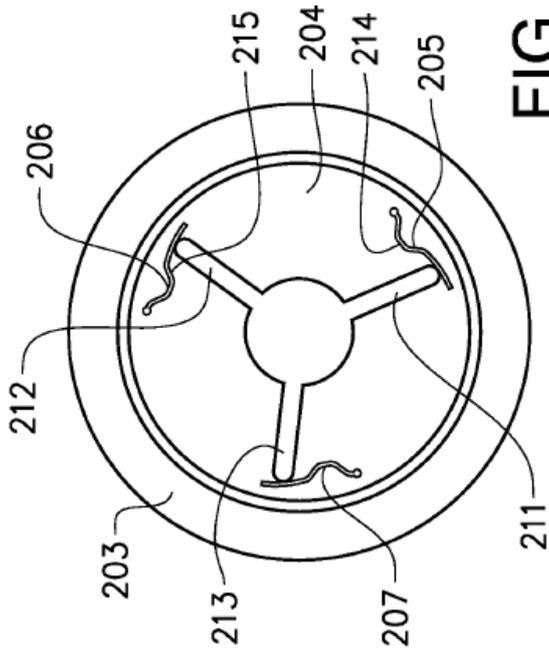


FIG. 18

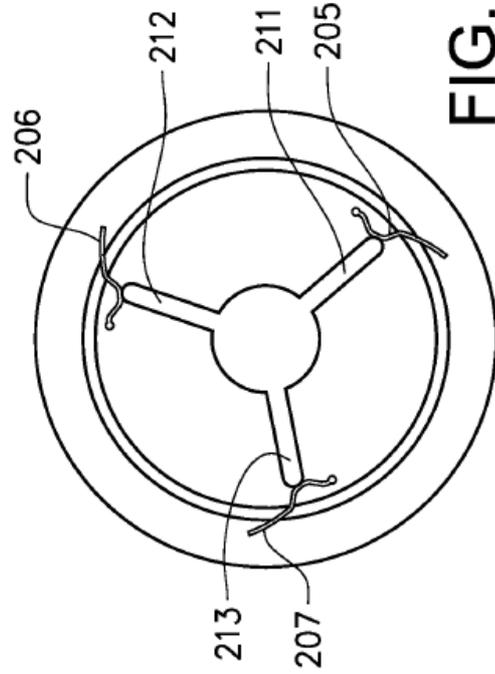


FIG. 19

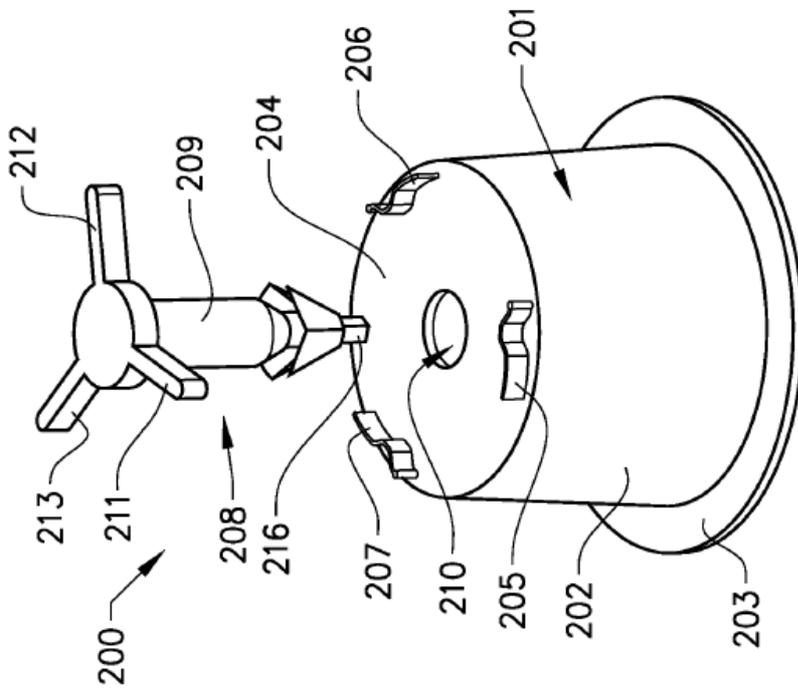


FIG. 17

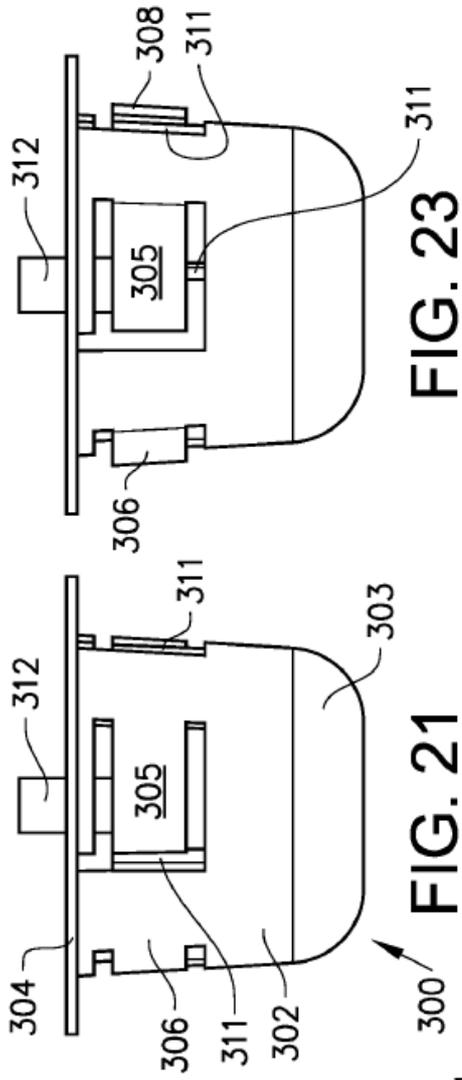


FIG. 23

FIG. 21

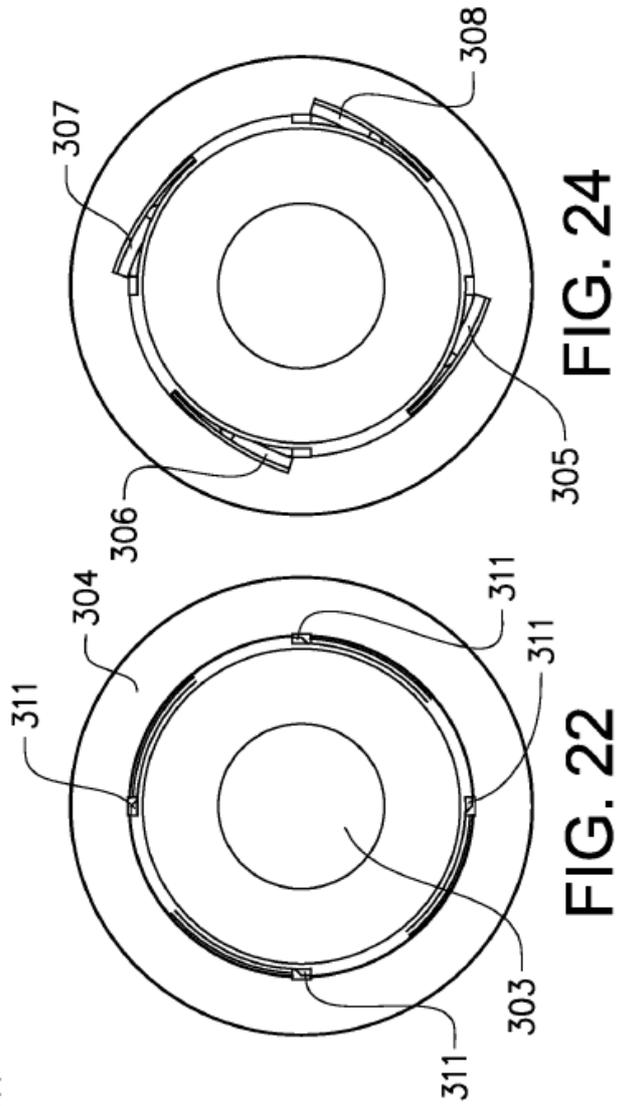


FIG. 24

FIG. 22

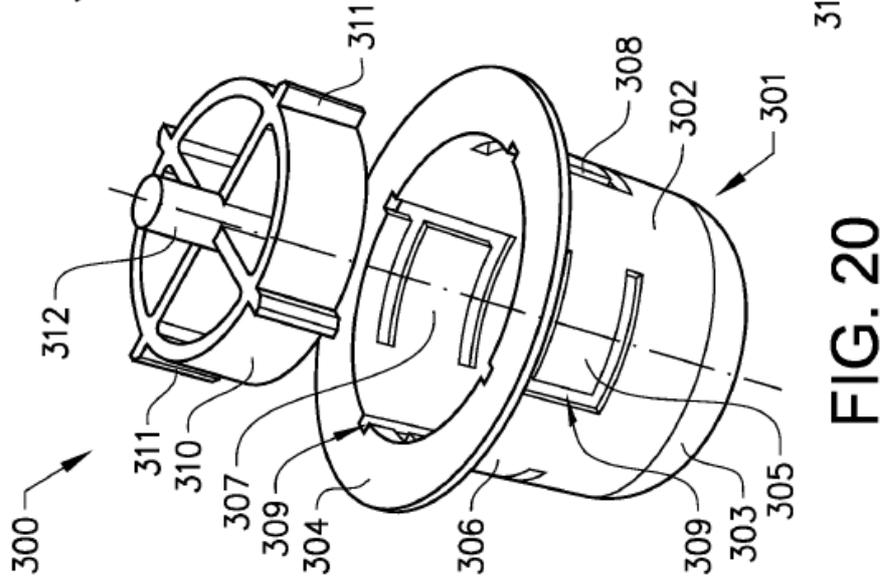


FIG. 20

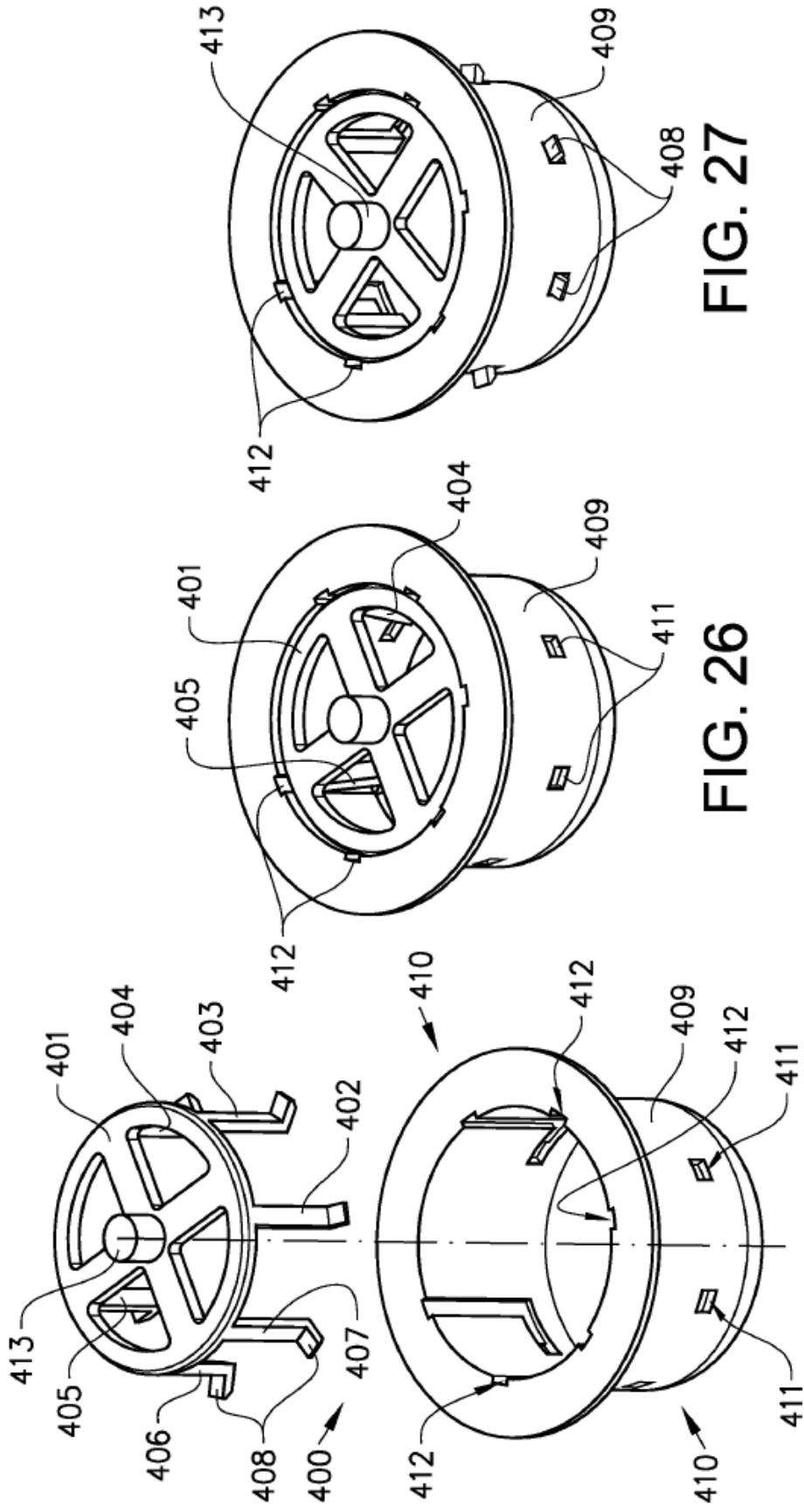


FIG. 25

FIG. 27

FIG. 26