

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 454**

51 Int. Cl.:

**B65H 75/18** (2006.01)

**A47K 10/40** (2006.01)

**A47K 10/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2008 PCT/SE2008/050886**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2010 WO2010011164**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2008 E 08876631 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2300343**

54 Título: **Tapón de extremo para rollo de papel**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.05.2017**

73 Titular/es:  
**SCA HYGIENE PRODUCTS AB (100.0%)  
405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:  
**KLING, ROBERT**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 612 454 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**

Tapón de extremo para rollo de papel

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un tapón de extremo para ser insertado axialmente en el centro de un extremo de un rollo de papel, y provisto de un elemento de sujeción adaptado para sujetar y/o guiar dicho extremo de dicho rollo de papel en la posición correcta en un dispensador, siendo dicho elemento de sujeción móvil entre una posición de transporte, en la que la totalidad del elemento de sujeción se aloja en el interior de una funda externa del tapón de extremo, y una posición activa, en la que una parte del elemento de sujeción sobresale hacia fuera desde un extremo externo de la funda externa, la funda externa incluye una pared cónica, cuyo extremo base define el extremo axial externo de la funda externa, el elemento de sujeción incluye dos elementos de deslizamiento opuestos guiados en elementos de radio diametralmente opuestos que se proyectan hacia dentro en una dirección radial en relación con la pared interna de la pared cónica de la funda externa.

**Antecedentes de la invención**

Los rollos de papel para su uso en dispensadores con cambio de rollo automático suelen estar provistos de tapones de extremo que tienen elementos de sujeción para guiar el rollo hacia las diferentes posiciones que el rollo tiene que alcanzar en el dispensador durante el tránsito del rollo.

Así mismo, tales elementos de sujeción también funcionan para asegurar un desenrollamiento fluido del papel en el rollo. En uso, los elementos de sujeción sobresalen por fuera de los extremos opuestos del rollo de papel. El fabricante del rollo de papel suele montar los tapones de extremo, lo que significa que los elementos de sujeción que sobresalen de los tapones de extremo dificultan el uso eficaz del espacio disponible para almacenar los rollos de papel con tapones de extremo y también para almacenar los tapones de extremo separados de los rollos de papel. Se conoce la solución a este problema volviendo móvil el elemento de sujeción desde una posición de transporte dentro del interior de un tapón de extremo y una posición activa en la que una parte del elemento de sujeción sobresale hacia fuera del resto del tapón de extremo.

Comprendiendo tal tapón de extremo las características de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y estando de acuerdo con el párrafo introductorio que se conoce del documento WO 2007/111561 A1. En este tapón de extremo el elemento de sujeción descansa en la posición de transporte hasta que se mueve de la misma mediante una fuerza externa. De este modo, se proporciona un tapón de extremo para rollos de papel, que puede insertarse en los extremos de los mismos sin su intrusión en el espacio disponible para almacenar varios de tales rollos de papel y que facilita la formación de embalajes estables para apilar tales rollos. Tal tapón de extremo puede usarse para rollos de papel que tienen un núcleo cilíndrico, normalmente hecho de cartón, alrededor del cual se enrolla el papel a usar, por ejemplo papel higiénico, o para rollos de papel sin núcleo que tienen un orificio central sin un núcleo de papel. Los tapones de extremo también tienen que ser baratos de fabricar ya que normalmente se desechan tras su primer uso. Sin embargo, cuando tal tapón de extremo se usa junto con un rollo de papel que tiene un núcleo cilíndrico o un rollo de papel sin núcleo, en ocasiones es difícil mover el elemento de sujeción desde una posición de transporte hasta la posición activa debido a las fuerzas de fricción que se producen entre los elementos de deslizamiento y los elementos de radio.

El objetivo de la invención es resolver este problema.

**Sumario de la invención**

Este objetivo se logra con un tapón de extremo insertado axialmente en un centro de un extremo de un rollo de papel, y está provisto de un elemento de sujeción adaptado para sujetar y/o guiar dicho extremo de dicho rollo de papel en la posición correcta en un dispensador, siendo dicho elemento de sujeción móvil entre una posición de transporte, en la que la totalidad del elemento de sujeción se aloja en el interior de una funda externa del tapón de extremo, y una posición activa, en la que una parte del elemento de sujeción sobresale hacia fuera desde un extremo externo de la funda externa, la funda externa incluye una pared externa, un extremo base, que define un extremo axial externo de la funda externa, el elemento de sujeción incluye dos elementos de deslizamiento opuestos guiados en elementos de radio diametralmente opuestos que se proyectan hacia dentro en una dirección radial en relación con un lado interno de la pared externa de la funda externa, caracterizado por que la funda externa tiene tal forma que las fuerzas de reacción que actúan en la funda externa cuando se inserta en el centro de un extremo de un rollo de papel son mayores en al menos dos zonas opuestas de la misma sin elementos de radio que se proyectan hacia dentro, que en las zonas desde las que los elementos de radio se proyectan hacia dentro. De este modo, se asegura que las fuerzas externas más grandes que actúan en la pared cónica actuarán en las partes de pared que no contienen los elementos de radio, de manera que la posible deformación de la funda externa debido a fuerzas externas será más pequeña en las partes que contienen los elementos de radio.

En una realización preferida un número de aletas dirigidas axialmente se proyecta radialmente desde el lado externo de la pared cónica alrededor de una circunferencia de la misma, en la que al menos dos aletas, dispuestas en lados opuestos de un plano axial que pasa a través de los elementos de radio, tienen una extensión mayor en una dirección radial que las aletas que son adyacentes a los elementos de radio. La extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través del centro de la funda externa de las aletas que tienen una extensión mayor que otras aletas es un 0,5-10 % mayor que la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través de un centro de la funda externa de dichas otras aletas. Cuando el tapón de extremo está adaptado para usarse en un rollo de papel que tiene un núcleo de papel cilíndrico, la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través del centro de la funda externa de las aletas que tienen una extensión mayor que las otras aletas es un 0,5-2 % mayor que la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través de un centro de la funda externa de dichas otras aletas. Cuando el tapón de extremo está adaptado para usarse en un rollo de papel sin núcleo, la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través de un centro de una funda externa de las aletas que tienen una extensión mayor que las otras aletas es un 2,5-10 % mayor que la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través del centro de la funda externa de dichas otras aletas.

Cada uno de los elementos de radio consiste en dos paredes dirigidas axialmente que se extienden hacia dentro desde un interior de la pared externa, es decir, una pared cónica, una pared terminal externa y una pared axial que se extiende entre dichas paredes que se extienden radialmente desde la pared terminal externa en una dirección hacia un extremo interno de la funda, estando los dos elementos de radio distanciados entre sí y situados a la misma distancia desde un centro de la pared cónica, donde las aletas se disponen como prolongaciones de dichas paredes que se extienden radialmente, teniendo dichas aletas una extensión menor en una dirección radial que el resto de las aletas alrededor de una circunferencia de la funda. Las paredes y los elementos de radio, que se extienden radialmente hacia dentro desde el interior de la pared externa de la funda externa, forman un ángulo de 20-45° entre sí, preferentemente de 30-45°.

Preferentemente se disponen ocho aletas alrededor de la circunferencia de la funda, equidistantes entre sí, estando distanciadas las aletas de los elementos de radio en una dirección circunferencial, teniendo todas, una extensión mayor en una dirección radial que las aletas asociadas con los elementos de radio. Así mismo, las aletas que tienen una extensión radial mayor que las otras aletas tienen su extensión más grande a aproximadamente un tercio de la longitud axial de la funda desde el extremo externo de la misma.

Las aletas que tienen una extensión radial mayor que las otras aletas pueden estar provistas de protuberancias que se proyectan radialmente desde las mismas y una nervadura circunferencial puede extenderse entre cada aleta que tiene una protuberancia y una aleta adyacente formando una prolongación de una pared que se extiende radialmente de un elemento de radio.

La invención también se refiere a un rollo de papel provisto de un tapón de extremo como se ha descrito anteriormente, insertado en el centro de al menos uno de sus extremos. Un rollo de papel provisto de un tapón de extremo descrito anteriormente y que tiene aletas insertadas en el centro de al menos uno de sus extremos, la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través del centro de la funda externa de las aletas que tienen una extensión mayor que las otras aletas es un 1-8 % mayor que un radio del orificio central del rollo de papel.

#### Breve descripción de los dibujos

La invención se describe a continuación en relación con las figuras adjuntas, de las que;

la figura 1 muestra una vista en sección de un tapón de extremo de acuerdo con una realización preferida con el elemento de sujeción en una posición de transporte,

la figura 2 muestra una vista en sección a lo largo de la línea II-II de la figura 4 del tapón de extremo de la figura 1 en una posición de uso,

la figura 3 muestra una vista en perspectiva de la funda externa del tapón de extremo de la figura 1,

la figura 4 muestra una vista en perspectiva del tapón de extremo de la figura 2,

la figura 5 muestra una vista en perspectiva de un tapón de extremo de acuerdo con una segunda realización preferida antes de insertar el elemento de sujeción en la funda externa,

la figura 6 muestra una vista lateral de un tapón de extremo de la figura 5, y la figura 7 muestra una vista lateral de un elemento de sujeción en una posición activa.

**Descripción de las realizaciones**

Una primera realización de un tapón de extremo 1 de acuerdo con la presente invención se muestra en las figuras 1-4. El tapón de extremo 1 comprende una funda externa 2 y un elemento de sujeción 3 que se dispone concéntricamente en relación con la funda externa 2. El elemento de sujeción 3 comprende una cabeza 4, un tronco 5 y elementos de deslizamiento 6, 7 que se extienden lateralmente desde el tronco 5 en la mitad inferior del mismo. Los elementos de deslizamiento 6, 7 son deslizables en la funda externa 2 para mover el elemento de sujeción 3 desde una posición de transporte mostrada en la figura 1 hasta una posición activa mostrada en la figura 2. Por cuestiones de claridad, en la figura 3 la funda externa 2 se muestra sin el elemento de sujeción 3. La funda externa 2 tiene una pared cónica 8 que se extiende desde un extremo externo de la misma hasta un extremo interno de la misma que tiene un diámetro menor. El extremo externo de la funda 2 es el extremo desde el que se proyectan la cabeza 4 y el tronco 5 del elemento de sujeción 3 en la posición activa, como se muestra en la figura 2. La pared cónica 8 está interrumpida en dos posiciones diametralmente opuestas para permitir que las partes externas de los elementos de deslizamiento 6, 7 pasen por las aberturas 9, 10 creadas de este modo en la pared 8. Para guiar las partes de los elementos de deslizamiento 6, 7, los elementos de radio 11, 12 que incluyen paredes que tienen bordes internos dirigidos en dirección axial, es decir, la dirección del movimiento del elemento de sujeción 3, se extienden hacia dentro en una dirección radial desde todos los bordes laterales, es decir, los bordes que discurren de un extremo a otro extremo de la funda externa 2, de las aberturas 9, 10 en la pared cónica 8. En la figura 4 son visibles tres de tales paredes que se extienden radialmente 13, 14, 16 y en la figura 3 es visible una de tales paredes 15. Como se puede observar en las figuras 3 y 4 las paredes que se extienden radialmente 13-16 tienen forma triangular. Los bordes de las paredes triangulares a ambos lados de la abertura 9, 10 respectiva están conectados los unos con los otros en el extremo externo de la funda 2, por una pared 17, 18 superior respectiva. La funda externa 2 también comprende aletas que se extienden radialmente 19-26 hacia fuera desde la pared cónica 8, estando dichas aletas equidistantes entre sí en la dirección circunferencial. Además, se han hecho unos recortes 27, 28 en la pared cónica 8 en dos ubicaciones diametralmente opuestas, siendo una línea imaginaria entre dichas ubicaciones perpendicular a una línea imaginaria entre las aberturas 9 y 10. Estos recortes facilitan la inserción de los dedos en el interior de la funda externa cuando el elemento de sujeción ha de moverse manualmente desde una posición de transporte hasta una posición activa.

En las vistas en sección transversal de las figuras 1 y 2, que son vistas en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 4, las paredes triangulares que guían el movimiento del elemento de sujeción 3 no son visibles. Para facilitar la comprensión de la realización de acuerdo con las figuras 1-4, en estas figuras se muestran los límites entre las paredes 15 y 16 laterales y la respectiva aleta 20, 25 con líneas discontinuas. Como puede observarse en estas figuras, los elementos de deslizamiento 6, 7 tienen partes externas que se proyectan en el espacio entre el respectivo par de paredes 13, 15 y 14, 16 triangulares. En la figura 3, el contorno del reverso del elemento de sujeción 3 también se muestra con líneas discontinuas. El elemento de sujeción 3 se guía así mediante los respectivos pares de paredes triangulares cuando se mueve desde la posición de transporte mostrada en la figura 1 hasta la posición activa mostrada en las figuras 2 y 4. Una lengüeta 29 flexible con una punta 30 invertida se extiende desde un lado externo de cada elemento de deslizamiento 6, 7 hacia el extremo interno del tapón de extremo 1. El extremo externo de la respectiva punta 30 está en la posición de transporte mostrada en la figura 1, situado axial y radialmente fuera de una pared 31 dirigida axialmente que se extiende entre cada par de paredes 13, 15 y 14, 16 triangulares a una distancia desde los bordes internos de la pared triangular, correspondiente a la distancia a la que los elementos de deslizamiento 6, 7 se proyectan hacia el espacio entre el respectivo par de paredes 13, 15 y 14, 16 triangulares. Las paredes 31 también tienen una ranura 32 que se extiende axialmente que coopera con una protuberancia 33 en el lado externo del respectivo elemento de deslizamiento. Además, una ranura 34 dirigida transversalmente hacia la dirección axial de la ranura 34 también está presente en cada pared 31. Una brida 35 dirigida hacia fuera se extiende alrededor de la circunferencia de la funda externa 2 y se apoya contra un extremo de un rollo de papel cuando el tapón de extremo se inserta en el centro del mismo.

El tapón de extremo 1 funciona de la siguiente manera.

Cuando se fabrica el tapón de extremo 1, el elemento de sujeción 3 se inserta en la funda externa 2 desde el extremo interno de la misma hasta que el elemento de sujeción alcanza la posición de transporte mostrada en la figura 1. Durante la inserción, las protuberancias 33 de los elementos de deslizamiento se presionarán contra las paredes 31 hasta que se alcanza el extremo interno de las ranuras 32 axiales. Cuando esto ocurre, las protuberancias se introducirán en las ranuras y las puntas 30 de las lengüetas 29 flexibles se apoyarán contra el extremo interno de las paredes 31. Las protuberancias 33 resistirán entonces el movimiento axial del elemento de sujeción 3 en una dirección opuesta a la dirección de inserción debido a la forma de diente de sierra de las protuberancias. Así, no hay riesgo de que el elemento de sujeción 3 se suelte accidentalmente de la funda externa 2 tras la inserción y se obtiene una posición de transporte estable.

Cuando el elemento de sujeción 3 deba moverse a la posición activa, esto se realiza simplemente agarrando la cabeza 4 y tirando de la parte del tronco 5 que no contiene los elementos de deslizamiento para sacarla de la funda externa 2. A este movimiento solo deberían oponerse la fuerza que se necesita para doblar las lengüetas 29 flexibles y la fricción creada cuando las puntas 30, debido a la flexibilidad de las lengüetas, se presionan contra las paredes 31 durante el movimiento del elemento de sujeción 3. Durante el movimiento del elemento de sujeción 3, las

- protuberancias 33 se guían en unas ranuras 32, asegurando de este modo un movimiento puramente axial del elemento de sujeción. Cuando las puntas 30 de las lengüetas 29 alcanzan las ranuras 34 transversales, las puntas retrocederán a una posición descargada y dentro de las ranuras 34, impidiendo de este modo el movimiento del elemento de sujeción 3 desde la posición activa de vuelta a la posición de transporte. Al mismo tiempo, los lados
- 5 externos de los elementos de deslizamiento 6, 7 se apoyarán contra los lados internos de las paredes 17, 18 superiores de los elementos de radio 11, 12 y de este modo se impedirá cualquier movimiento adicional del elemento de sujeción 3 fuera de la funda externa 2. El elemento de sujeción estará así positivamente sujeto en su posición activa cuando se lleve hacia la misma.
- 10 El tapón de extremo 1 está dimensionado para encajar firmemente en el extremo de un núcleo de un rollo de papel. Las aletas de la funda externa 2 del tapón de extremo se presionarán contra la pared interna de tal núcleo y las fuerzas de reacción del núcleo se dirigirán radialmente hacia el centro del tapón de extremo. Esto, en algunos casos, puede dar lugar a una leve deformación del tapón de extremo de manera que los elementos de radio 11, 12 se desplazarán el uno hacia el otro, lo que a su vez aumentará las fuerzas de fricción entre los elementos de radio, es
- 15 decir, las paredes 31 del mismo y los elementos de deslizamiento 6, 7 del elemento de sujeción 3. De acuerdo con la invención, este problema se soluciona proveyendo a algunas de las aletas de una extensión radial mayor que las otras aletas, controlando de este modo la posible deformación del tapón de extremo de tal manera que las fuerzas de reacción más grandes actuarán en otras partes del tapón de extremo que en las partes donde se sitúan los elementos de radio.
- 20 En consecuencia, se proporcionan aletas 19, 22, 23 y 26 con protuberancias que se extienden radialmente 36 desde el punto de mayor extensión de dichas aletas, no teniendo las aletas que se extienden radialmente 20, 21 y 24, 25 desde los respectivos elementos de radio 11, 12 tales protuberancias. Cuando un tapón de extremo 1 se presiona en el extremo de un núcleo de un rollo de papel, las fuerzas de reacción más elevadas actuarán entonces en las aletas
- 25 19, 22, 23 y 26. Estas aletas están presentes en zonas del tapón de extremo situadas a ambos lados de los elementos de radio 11, 12 y las fuerzas de reacción más elevadas tendrán de este modo tendencia a presionar estas zonas acercándolas entre sí, conteniendo las zonas los elementos de radio sometidos a fuerzas de reacción menores. Si se produce la deformación del tapón de extremo, la sección transversal del tapón de extremo adoptará una forma un tanto oval, estando los elementos de radio situados en las zonas del tapón de extremo con forma oval
- 30 mucho más lejos entre sí. Al proporcionar protuberancias en las aletas 19, 22, 23 y 26, es posible controlar la posible deformación del tapón de extremo 1.
- En las figuras 5 y 6 se muestra una segunda realización de un tapón de extremo 1'. El tapón de extremo 1' corresponde al tapón de extremo 1 descrito con referencia a las figuras 1-4 exceptuando una característica que se describirá más adelante. A los componentes del tapón de extremo 1' que corresponden a componentes similares del tapón de extremo 1 se les ha asignado los mismos números de referencia además de un signo apóstrofo, y para la descripción y el funcionamiento de estos componentes, se hace referencia a la descripción de la primera realización de un tapón de extremo hecha con referencia a las figuras 1-4.
- 35 La única característica del tapón de extremo 1' que se diferencia de las características del tapón de extremo 1 son las nervaduras 37 que se extienden en dirección circunferencia entre aletas adyacentes a las aberturas 27' y 28' en la parte externa de la pared 8' cónica y siendo la respectiva aleta adyacente una prolongación de dos paredes triangulares de los elementos de radio 11' y 12' al nivel de las protuberancias 36'. Tales nervaduras 37 impiden que las protuberancias 36' y las aletas provistas de la protuberancia se muevan lateralmente cuando están sometidas a fuerzas de reacción y vuelven la pared 8' cónica más rígida localmente. De este modo, las zonas del tapón de extremo que contienen las aberturas 27', 28' serán más fáciles de deformar que las zonas que contienen las nervaduras 37 que aumentarán la tendencia de la parte anular a deformarse a la forma oval deseada cuando se someten a fuerzas de reacción desde la superficie interna de un rollo de papel.
- 40 La extensión radial de las protuberancias 36, 36' es de entre 0,05-2 mm, preferentemente de 0,1-0,2 mm para los rollos de papel que tienen un núcleo cilíndrico y preferentemente de 1-1,5 mm para los rollos de papel sin núcleo. De este modo se asegura que los elementos de deslizamiento 6, 7, 6', 7' funcionarán de la forma descrita incluso cuando el tapón de extremo se ha deformado a una forma oval como se ha descrito anteriormente.
- 50 En las realizaciones mostradas, la ubicación axial de la extensión radial más grande de las aletas y por tanto del tapón de extremo está situada a aproximadamente un tercio de la longitud axial del tapón de extremo desde el extremo externo del mismo cuando el elemento de sujeción está en la posición de transporte.
- Las protuberancias 36, 36' tienen preferentemente una configuración de diente de sierra, impidiendo de este modo la retirada de un tapón de extremo insertado.
- 60 Los materiales adecuados para los tapones de extremo de acuerdo con la presente invención son polipropileno (PP) o polietileno (PE), pero también pueden usarse otros materiales plásticos. Preferentemente, se usan los materiales adecuados para el moldeo por inyección.
- 65

Los tapones de extremo de acuerdo con la invención están destinados principalmente a usarse en rollos de pañuelos de papel con un núcleo, es decir, un cilindro de papel alrededor del que están enrollado los pañuelos de papel, pero por supuesto también podrían usarse en rollos de papel sin núcleo. El fabricante aplica normalmente los tapones de extremo a tales rollos manualmente o por medios automáticos y de este modo se distribuyen al cliente en un estado aplicado. Los elementos de sujeción del tapón de extremo se dejan, por supuesto, en la posición de transporte.

Ha de observarse que no es adecuado embalar en bolsas los rollos con tapones de extremo que tengan elementos de sujeción proyectándose hacia fuera desde los extremos de los rollos, ya que hay riesgo de que los elementos de sujeción o la bolsa se dañen durante la manipulación y el transporte de los mismos. Con el uso de los tapones de extremo de acuerdo con la presente invención pueden usarse bolsas en lugar de cajas de cartón, estando hechas estas bolsas de un material más barato.

Los elementos de sujeción de los tapones de extremo se llevan a la posición de uso cuando se colocan los rollos de pañuelos de papel en dispensadores para tales rollos, ya sea por parte de la persona que rellena los dispensadores, es decir, manualmente, o por cooperación con medios de la pared lateral del dispensador para empujar los elementos de sujeción a una posición de uso. Tales medios pueden ser elementos de agarre, tales como lengüetas o similares, que se disponen hacia dentro de las cabezas de los tapones de extremo de un rollo y que guían estas cabezas en un movimiento hacia fuera mientras se inserta el rollo en una posición de uso.

Las realizaciones descritas de los tapones de extremo pueden, por supuesto, modificarse dentro del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones anexas. Por ejemplo, no es necesario que la extensión mayor de ciertas aletas se obtenga mediante protuberancias, sino que estas aletas pueden tener extensiones radiales mayores en conjunto. Así mismo, no es necesario que todas las aletas en las zonas de ambos lados de los elementos de radio estén provistas de protuberancias, a pesar de que es preferible, pero es suficiente que una aleta esté provista de una protuberancia en cada una de esas zonas. Tampoco es necesario que el extremo externo del elemento de sujeción en la posición de transporte quede a ras de un plano a través del plano del extremo externo del tapón de extremo, sino que puede quedar dentro de tal plano. No es necesario que la cabeza del elemento de sujeción tenga la forma mostrada en las figuras, sino que puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, forma de varilla transversal, forma de X, etc., pero debería tener una simetría rotacional. En la figura 7 se muestra un ejemplo de una cabeza adecuada. Tal cabeza se conoce a partir del documento WO 2007/065686 al que se hará referencia para más detalles. En ciertas aplicaciones, la cabeza puede no existir. La pared externa de la funda externa no necesita ser cónica, incluso si es preferible, al menos para la parte terminal interna de la misma que ha de insertarse primero en un rollo de papel. La misma consideración es válida para las aletas. En ciertas aplicaciones, la cabeza del elemento de sujeción puede sustituirse por hendiduras o similares en el tronco del mismo.

La invención también puede aplicarse a tapones de extremo que no tienen aletas. En tal caso, pueden aplicarse protuberancias directamente en la funda externa en zonas que no contienen elementos de radio. También es posible darle a la funda externa una forma un tanto oval con el diámetro más corto pasando por el medio de los elementos de radio. En este caso, no se necesitan protuberancias.

Los tapones de extremo pueden usarse junto con rollos en los que se necesitan dos tapones de extremo para sujetar, y posiblemente guiar, el rollo en el dispensador. En algunos dispensadores solo uno de los extremos del rollo necesita tal tapón. El alcance de la invención estará limitado por lo tanto al contenido de las reivindicaciones de patente anexas.

## REIVINDICACIONES

1. Un tapón de extremo (1; 1') para ser insertado axialmente en un centro de un extremo de un rollo de papel y provisto de un elemento de sujeción (3; 3') adaptado para sujetar y/u guiar dicho extremo de dicho rollo de papel en la posición correcta en un dispensador, pudiendo dicho elemento de sujeción moverse entre una posición de transporte, en la que la totalidad del elemento de sujeción está alojado en el interior de una funda externa (2; 2') del tapón de extremo, y una posición activa, en la que una parte del elemento de sujeción sobresale hacia fuera desde un extremo externo de la funda externa, la funda externa incluye una pared externa (8; 8'), un extremo base, que define un extremo axial externo de la funda externa, el elemento de sujeción incluye dos elementos de deslizamiento opuestos (6, 7; 6', 7') guiados en unos elementos de radio diametralmente opuestos (11, 12; 11', 12') que se proyectan hacia dentro en una dirección radial en relación con un lado interno de la pared externa de la funda externa, **caracterizado por que** la funda externa (2; 2') tiene tal forma que las fuerzas de reacción que actúan sobre la funda externa, cuando se inserta en el centro de un extremo de un rollo de papel, son mayores en al menos dos zonas opuestas de la misma desprovistas de los elementos de radio (11, 12, 11', 12') que se proyectan hacia dentro, que en las zonas desde las que los elementos de radio se proyectan hacia dentro.
2. El tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene un número de aletas dirigidas axialmente (19-26; 19', 26') que se proyectan radialmente desde el lado externo de la pared externa (8; 8') de la funda externa (2; 2') alrededor de una circunferencia de la misma, en el que al menos dos aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') dispuestas en lados opuestos de un plano axial que pasa a través de los elementos de radio (11, 12, 11', 12') tienen una extensión mayor en una dirección radial que las aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') que son adyacentes a los elementos de radio.
3. El tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través del centro de la funda externa (2; 2') de las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') que tienen una extensión mayor que las otras aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') es un 0,5-10 % mayor que la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través de un centro de la funda externa de dichas otras aletas.
4. El tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 2 adaptado para usarse en un rollo de papel que tiene un núcleo de papel cilíndrico, en donde la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través de un centro de la funda externa (2; 2') de las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') que tienen una extensión mayor que las otras aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') es un 0,5-2 % mayor que la extensión radial más grande desde el eje longitudinal a través del centro de la funda externa de dichas otras aletas.
5. El tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 2 adaptado para usarse en un rollo de papel sin núcleo, en donde la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través de un centro de la funda externa (2; 2') de las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') que tienen una extensión mayor que las otras aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') es un 2,5-10 % mayor que la extensión radial más grande desde el eje longitudinal a través del centro de la funda externa de dichas otras aletas.
6. El tapón de extremo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que cada uno de los elementos de radio (11, 12, 11', 12') consiste en dos paredes dirigidas axialmente (13, 15 y 14, 16; 13', 15' y 14', 16') que se extienden radialmente hacia dentro desde un interior de la pared externa (8; 8'), es decir, una pared cónica, de la funda externa (2; 2'), una pared terminal externa (17 y 18; 17' y 18') y una pared axial (31; 31') que se extienden entre dichas paredes que se extienden radialmente (13, 15 y 14, 16; 13', 15' y 14', 16') desde la pared terminal externa (17 y 18; 17' y 18') en una dirección hacia un extremo interno de la funda (2; 2'), estando los dos elementos de radio separados entre sí y situados a una misma distancia desde un centro de la pared cónica, por lo que las aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') están dispuestas como prolongaciones de dichas paredes que se extienden radialmente (13, 15 y 14, 16; 13', 15' y 14', 16'), teniendo dichas aletas una extensión menor en una dirección radial que el resto de las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') alrededor de una circunferencia de la funda (2; 2').
7. El tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que las paredes (13, 15 y 14, 16; 13', 15' y 14', 16') de los elementos de radio (11, 12; 11', 12'), que se extienden radialmente hacia dentro desde el interior de la pared externa (8; 8') de la funda externa (2; 2'), forman un ángulo de 20-45° entre sí, preferentemente de 30-45°.
8. El tapón de extremo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-7, en el que ocho aletas (19-26) están dispuestas alrededor de la circunferencia de la funda (2, 2') equidistantes entre sí, estando las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') distanciadas de los elementos de radio (11, 12, 11', 12') en una dirección circunferencial teniendo todas una extensión mayor en una dirección radial que las aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') asociadas a unos elementos de radio (11, 12, 11', 12').
9. El tapón de extremo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-8, en el que las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') que tienen una extensión radial mayor que las otras aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') tienen su extensión más grande a aproximadamente un tercio de la longitud axial de la funda desde el extremo externo de la misma.

- 5 10. El tapón de extremo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2-9, en el que las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') que tienen una extensión radial mayor que las otras aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') están provistas de protuberancias que se proyectan radialmente desde las mismas.
- 10 11. El tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que una nervadura circunferencial (37) se extiende entre cada aleta (19', 22', 23', 26') que tiene una protuberancia y una aleta adyacente (20', 21', 24', 25') que forma una prolongación de una pared que se extiende radialmente (13', 15' y 14', 16') de un elemento de radio (11', 12').
- 15 12. Rollo de papel provisto de un tapón de extremo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11 insertado en el centro de al menos uno de sus extremos.
- 15 13. Rollo de papel provisto de un tapón de extremo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-11 insertado en el centro de al menos uno de sus extremos, en el que la extensión radial más grande desde un eje longitudinal a través del centro de la funda externa (2; 2') de las aletas (19, 22, 23, 26; 19', 22', 23', 26') que tienen una extensión mayor que las otras aletas (20, 21, 24, 25; 20', 21', 24', 25') es un 1-8 % mayor que un radio del orificio central del rollo de papel.

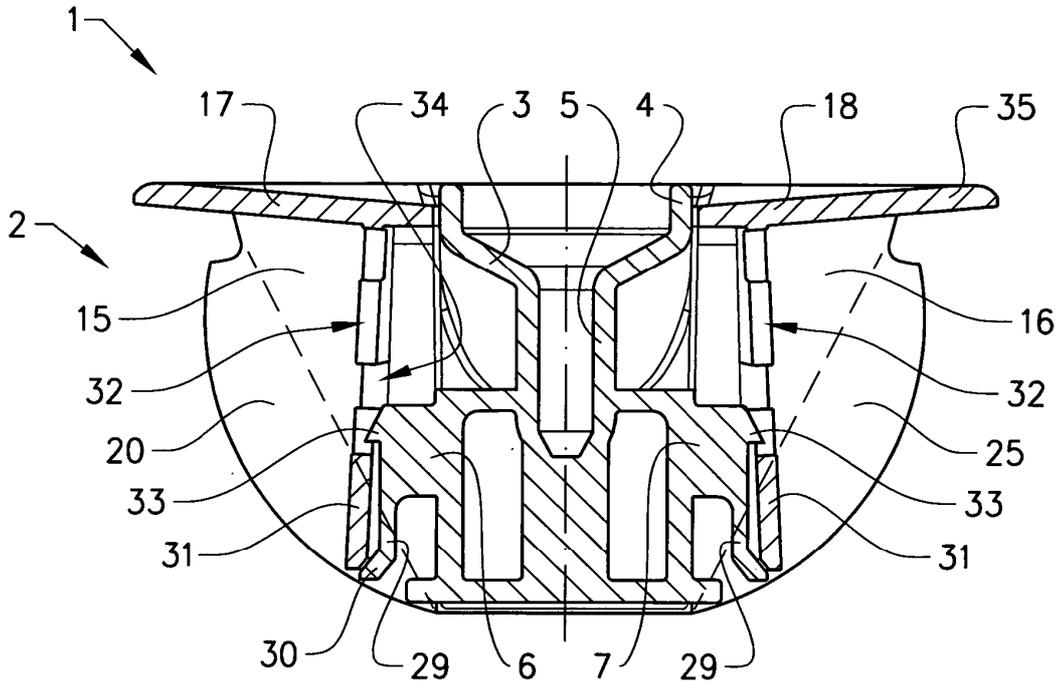


FIG. 1

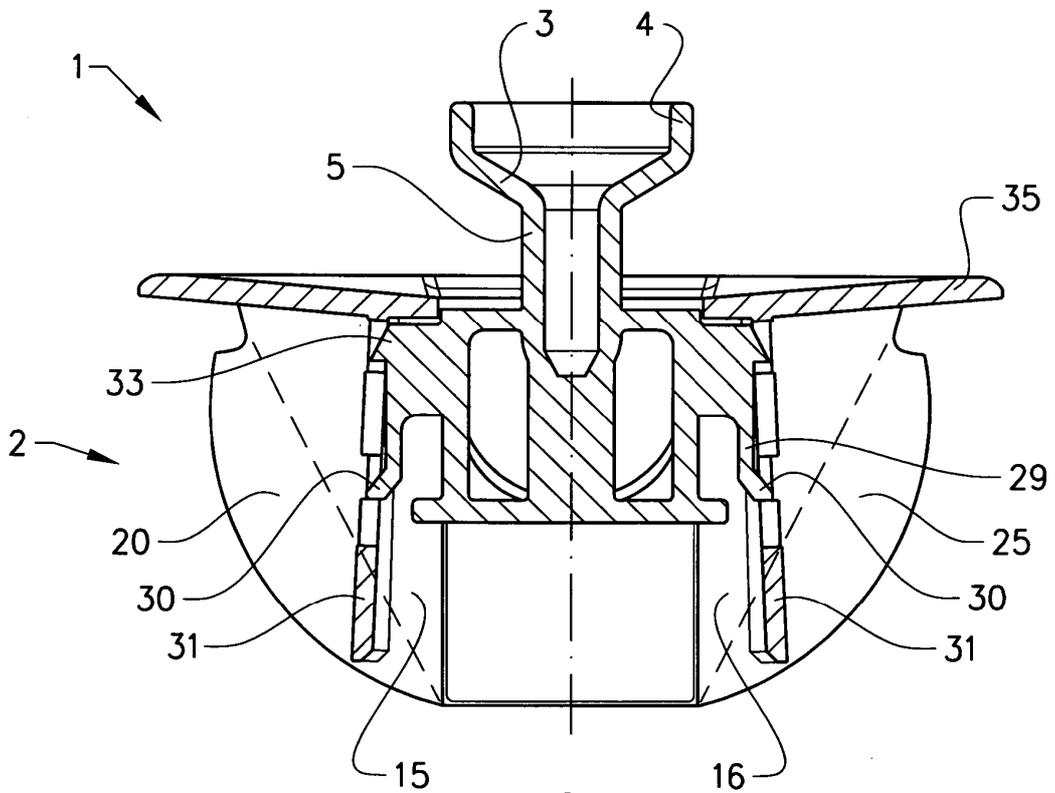


FIG. 2

