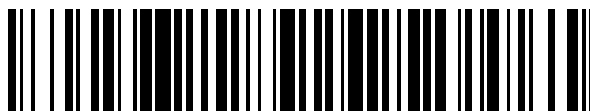


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 014**

51 Int. Cl.:

A47K 10/40 (2006.01)

B65H 75/18 (2006.01)

A47K 10/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2007 E 16190264 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2020 EP 3150095**

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

30 Prioridad:

27.03.2006 WO PCT/SE2006/050043

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

17.11.2020

73 Titular/es:

**ESSITY HYGIENE AND HEALTH AKTIEBOLAG
(100.0%)
405 03 Göteborg, SE**

72 Inventor/es:

**KLING, ROBERT;
ANDERSSON, ANDERS y
HJORT, ERIK**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 794 014 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 un rollo de papel

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un tapón de extremo que se inserta axialmente en el centro de un extremo de un rollo de papel, estando dicho tapón de extremo 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. La invención se refiere también a un rollo de papel tisú que comprende un tapón de extremo de este tipo, un paquete de tales rollos y un dispensador provisto de un rollo de este tipo.

Antecedentes de la invención

Los rollos de papel para su uso en dispensadores con cambio automático de rollos están normalmente provistos de tapones de extremo que tienen elementos de sujeción para guiar el rollo a las diferentes posiciones que el rollo tiene que alcanzar en el dispensador durante la transferencia del rollo. Además, tales elementos de sujeción funcionan también para asegurar un desenrollado suave del papel en el rollo. Los elementos de sujeción sobresalen, durante su uso, fuera de los extremos opuestos del rollo de papel. Los tapones de extremo se montan, a menudo, por el fabricante del rollo de papel lo que significa que los elementos de sujeción que sobresalen de los tapones de extremo hacen que sea difícil utilizar eficazmente el espacio disponible para el almacenamiento de rollos de papel con tapones de extremo y también para el almacenamiento de tapones de extremo separados de los rollos de papel.

Los rollos de papel que tienen tapones de extremos con elementos de sujeción axialmente móviles que se desvían a una posición de uso sobresaliente por elementos elásticos, por ejemplo, resortes, se conocen a partir de los documentos GB 2 362 375 A, US 4.383.656 y US 5.322.234. Aunque la movilidad axial de los elementos de sujeción está principalmente allí con el fin de facilitar una liberación del rollo de papel de un dispensador, esta característica se puede utilizar para facilitar el almacenamiento y el transporte del rollo de papel, por ejemplo, empujando el elemento de sujeción desviado hacia fuera hacia dentro con la ayuda de una envoltura exterior alrededor del rollo como se conoce a partir de los documentos US 4.032.077 y US 5.322.234.

El objetivo de la presente invención es proporcionar tapones de extremo para rollos de papel que se pueden insertar en los extremos del mismo sin interferir en el espacio disponible para el almacenamiento de varios de dichos rollos de papel y sin la necesidad de envolver dichos rollos y que facilita la formación de paquetes estables para pilas de tales rollos.

Sumario de la invención

Este objetivo se logra mediante un tapón de extremo a insertar axialmente en el centro de un extremo de un rollo de papel como se define en las reivindicaciones adjuntas, estando dicho tapón de extremo provisto de un elemento de sujeción adaptado para sujetar y/o guiar dicho extremo de dicho rollo de papel en posición correcta en un dispensador, en el que dicho tapón de extremo incluye un manguito exterior que tiene un extremo exterior y un extremo interior y que dicho elemento de sujeción está conectado a dicho manguito por medios que permiten que el elemento de sujeción se mueva axialmente desde una primera posición hasta una segunda posición, en la que el elemento de sujeción sobresale exteriormente desde el extremo exterior de dicho manguito, estando dicho elemento de sujeción sujeto de manera liberable en dicha primera posición cuando se mueve a ella.

Por la expresión "sujeto de forma liberable" se entiende que el elemento de sujeción se mantendrá en la primera posición hasta que se retire activamente del mismo por influencia manual o automática. La primera posición corresponde a una posición de transporte en la que se inserta en el manguito exterior del elemento de sujeción con el fin de ahorrar espacio y con el fin de quedar protegida y es importante que el elemento de sujeción permanezca en esta posición hasta que se retire activamente del mismo de forma manual o por otros medios, tales como medios automáticos dispuestos en un dispensador.

En una realización, dicho elemento de sujeción incluye un eje central que es movable axial y deslizablemente dentro de un manguito interior y está sujeto en la segunda posición por elementos de tope. Dicho eje puede incluir un elemento que se extiende axialmente y que se proyecta radialmente que puede deslizar en una ranura dirigida axialmente en dicho manguito interior. Dicho elemento tiene al menos una proyección que en la segunda posición encaja en una muesca en dicho manguito interior.

En otra realización, el elemento de sujeción se puede presionar con resortes contra dicha segunda posición. Preferentemente, un mecanismo para sujetar de manera liberable el elemento de sujeción en dicha primera posición incluye un elemento de bloqueo de giro que en las primeras posiciones de giro sujeta el elemento de sujeción en dicha primera posición y en las segundas posiciones giratorias alternas permite que la fuerza de resorte mueva el elemento de sujeción a la segunda posición.

5 El elemento de sujeción puede tener elementos de deslizamiento que se guían por el manguito exterior durante el movimiento de la primera posición a la segunda posición, y elementos de bloqueo que encajan en las aberturas en una pared lateral del manguito exterior cuando el elemento de sujeción se mueve de la primera a la segunda posición, bloqueando de esta manera el elemento de sujeción en la segunda posición.

10 La invención se refiere también a un rollo de papel tisú que tiene al menos uno de tales tapones de extremo. Un rollo de papel tisú de este tipo puede estar provisto de un núcleo o no tener núcleo o puede estar provisto de un husillo que conecta dos tapones de extremo opuestos.

10 Además, la invención se refiere a un paquete para una pila de tales rollos, en el que la pila queda contenida dentro de una bolsa sellada, preferentemente en un estado comprimido. La bolsa es preferentemente a prueba de agua. Cada rollo en la pila se puede envolver individualmente con una envoltura sensible a la humedad.

15 La invención también se refiere a un método de empaquetado de tal pila de tales rollos, teniendo dicha pila un lado superior, un lado inferior y cuatro lados laterales, que comprende las etapas de aplicar una fuerza compresiva en al menos dos lados laterales, hacer pasar una bolsa sobre la pila mientras se mantiene dicha fuerza compresiva, y sellar tras ello la abertura de la bolsa.

20 Además, la invención se refiere a un dispensador provisto de al menos un rollo de papel tisú que tiene al menos un tapón de extremo de acuerdo con la invención. Un dispensador de este tipo puede estar provisto de medios para llevar el elemento de sujeción de un tapón de extremo de acuerdo con la primera, segunda y cuarta realizaciones preferidas de una posición de transporte a una posición de uso, en la que dicho medio incluye un elemento de agarre para tirar de dicho elemento de sujeción hacia fuera cuando el elemento de agarre se mueve con respecto al tapón de extremo.

30 Un dispensador de este tipo puede estar provisto de medios para llevar el elemento de sujeción de un tapón de extremo de acuerdo con la tercera realización preferida de una posición de transporte a una posición de uso. Preferentemente, dicho medio incluye un elemento de empuje en el dispensador que actúa sobre el mecanismo para sujetar de manera liberable el elemento de sujeción en dicha posición de transporte, haciendo así que el elemento de bloqueo se mueva desde una primera posición de giro a una segunda posición de giro alternativa, en la que la fuerza de resorte mueve el elemento de sujeción a la posición de uso.

35 Un dispensador de este tipo puede también estar provisto de medios para llevar un elemento de sujeción de un tapón de extremo de acuerdo con la primera, segunda o tercera realizaciones de una posición de uso a una posición de transporte antes de que el tapón de extremo se retire del dispensador.

Breve descripción de los dibujos

40 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un tapón de extremo de ejemplo no cubierto por las presentes reivindicaciones con el elemento de sujeción en la posición de uso,

45 la Figura 2 muestra una vista en sección transversal del tapón de extremo de la Figura 1 con el elemento de sujeción en la posición de uso,

la Figura 3 muestra una vista en sección transversal del tapón de extremo de la Figura 1 con el elemento de sujeción en la posición de transporte,

50 las Figuras 4 y 5 muestran una vista en sección transversal de un tapón de extremo no cubierto por las presentes reivindicaciones con una realización alternativa de una junta articulada con el elemento de sujeción en una posición de uso y en una posición de transporte, respectivamente.

55 la Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un tapón de extremo de acuerdo con una primera realización de la invención con el elemento de sujeción en la posición de uso,

la Figura 7 muestra una vista similar a la Figura 6, pero con una parte del manguito exterior del tapón de extremo eliminada,

60 la Figura 8 muestra una vista similar a la Figura 7 pero con el elemento de sujeción en una posición de transporte,

la Figura 9 muestra una vista en despiece de un tapón de extremo de acuerdo con una segunda realización de la invención con una porción del manguito exterior e interior eliminada,

65 la Figura 10 muestra una vista en perspectiva del tapón de extremo de la Figura 9 con el elemento de sujeción en una posición de uso y con una porción del manguito exterior e interior eliminada,

la Figura 11 muestra una vista similar a la Figura 10 con el elemento de sujeción en una posición de transporte y con una porción del manguito exterior e interior eliminada,

5 las Figuras 12a,b-15a,b ilustran esquemáticamente etapas sucesivas en la maniobra de un elemento de sujeción de acuerdo con la segunda realización de una posición de uso a una posición de transporte y viceversa,

la Figura 16 muestra una vista en sección de un tapón de extremo no cubierto por las presentes reivindicaciones con el elemento de sujeción en una posición de transporte,

10 la Figura 17 muestra una vista en sección a lo largo de la línea XVII-XVII de la Figura 19 del tapón de extremo de la Figura 16 en una posición de uso,

la Figura 18 muestra una vista en perspectiva del manguito exterior del tapón de extremo de la Figura 16,

15 la Figura 19 muestra una vista en perspectiva del tapón de extremo de la Figura 17,

la Figura 20 muestra una pila de rollos provistos de tapones de extremo,

20 la Figura 21 ilustra esquemáticamente un método de empaquetar una pila de rollos provistos de tapones de extremo,

la Figura 22 y 23 muestra esquemáticamente un puesto de empaquetado, y

25 la Figura 24 muestra esquemáticamente una parte de medios de sujeción de bordes presentes en el puesto de empaquetado.

Descripción de realizaciones

30 Un ejemplo de un tapón de extremo 1 no cubierto por las presentes reivindicaciones se muestra en las Figuras 1-3. El tapón de extremo 1 comprende un manguito circular exterior 2 y un elemento de sujeción 3 que se dispone concéntricamente en relación con el manguito exterior 2. El elemento de sujeción 3 comprende un cabezal 4 y un vástago 5 que se proyecta fuera de un plano que pasa por el extremo exterior del manguito 2, es decir, el extremo que contiene el elemento de sujeción 3. El extremo interior del elemento de sujeción 3, es decir, el extremo opuesto al extremo que contiene el cabezal 4, se conecta a un manguito interior 6 que a su vez se conecta al manguito exterior 2 a través de una junta articulada que comprende cuatro conexiones articuladas 7. Una junta articulada se caracteriza por tener dos posiciones estables entre las que el objeto sostenido por una junta de este tipo se puede mover. En las Figuras 1 y 2 una segunda posición, una posición de uso, de la junta articulada y por tanto del elemento de sujeción 3 se muestra y en la Figura 3 una primera posición, una posición de transporte, de la junta articulada y por tanto del elemento de sujeción se muestra. El elemento de sujeción 3 se mueve de la posición de uso a la posición de transporte simplemente empujando el cabezal 4 del mismo. En la posición de transporte mostrada en la Figura 3, el cabezal 4 no llega fuera de un plano a través del extremo exterior del manguito 2. El manguito exterior 2 se adapta para insertarse en un orificio central de un rollo de papel y el elemento de sujeción 3 de un tapón de extremo 1 de acuerdo con la presente invención no se introducirá, por tanto, en el espacio disponible fuera de un rollo de este tipo cuando el elemento de sujeción se ha empujado a la posición de transporte estable. También debe observarse que cuando el elemento de sujeción se pone en la posición de transporte se encuentra dentro del manguito exterior 2 y, por lo tanto, en un alto grado queda protegido de daños por otros tapones de extremo u otros objetos rígidos posibles cuando se manipula durante su almacenamiento y transporte.

50 Como se observa mejor en la Figura 3, las conexiones articuladas 7 están en sus respectivos extremos conectados al manguito exterior 2 y al manguito interior 6, respectivamente por medio de bisagras 8 y 9. En el ejemplo mostrado, el tapón de extremo 1 consiste en una pieza que se moldea a partir de material plástico y las bisagras 8, 9 son porciones más finas flexibles, denominadas así bisagras de película. Incluso si se prefiere una construcción de este tipo es por supuesto posible utilizar otros elementos de bisagra diferentes de las bisagras de película y construir el tapón de extremo a partir de varias partes separadas. Las bisagras 8, 9 se disponen también a una distancia desde el respectivo extremo proximal de las conexiones 7. Durante el movimiento del elemento de sujeción 3 de la posición de transporte, mostrada en la Figura 3, a la posición de uso, mostrada en las Figuras 1 y 2, los extremos de las conexiones 7 harán, por tanto, tope con las paredes de los manguitos exterior e interior 2 y 6 poco antes de alcanzar la posición mostrada en las Figuras 1 y 2. La pared del manguito interior 6 se presionará, a continuación, hacia dentro en proximidad de la conexión con las conexiones 7 y las conexiones 7 se sujetarán por tanto entre las paredes de los manguitos exterior e interior 2 y 6 por una fuerza de sujeción como resultado de la elasticidad del manguito interior 6 cuando el elemento de sujeción 3 se ha llevado a la posición de uso que se muestra en las Figuras 1 y 2.

65 En las Figuras 4 y 5, un ejemplo alternativo de un tapón de extremo 10 con un elemento de sujeción 11 conectado a

un manguito exterior 12 a través de una junta articulada se muestra. También en este caso la junta articulada se compone de cuatro conexiones articuladas 13 por lo que el elemento de sujeción 11 se puede mover alternativamente entre la posición de uso mostrada en la Figura 4 y la posición de transporte mostrada en la Figura 5. Cada conexión articulada 13 comprende tres brazos 14, 15, 16 conectados entre sí por conexiones articuladas, por ejemplo bisagras de película. Los brazos 14 proximales al manguito exterior 12 se articulan al mismo y los brazos 16 proximales al elemento de sujeción 11 se articulan a una placa 17 a la que se fija el vástago 18 del elemento de sujeción 11.

El número de conexiones articuladas puede por supuesto ser más o menos de cuatro y tener diferentes construcciones que se muestra en las Figuras 1-5. Es, sin embargo, necesario tener al menos dos conexiones articuladas para alcanzar la estabilidad suficiente del elemento de sujeción. Por otra parte, las conexiones articuladas pueden hacerse elásticas de manera que el elemento de sujeción tenga una cierta flexibilidad en la posición de uso. Las conexiones articuladas que se muestran únicamente deben considerarse como ejemplos preferidos.

Una primera realización de un tapón de extremo 19 de acuerdo con la presente invención se muestra en las Figuras 6-8. En esta realización un elemento de sujeción 20 se puede deslizar axialmente en un manguito interior 21 dispuesto concéntricamente en relación con un manguito exterior 22 y conectarse al mismo a través de dos paredes radiales 23 que se extienden radialmente entre el manguito interior y exterior. El elemento de sujeción 20 se compone de un cabezal 24 y un vástago o eje 25 que se guía para los movimientos axiales en el manguito interior 21. En la realización mostrada, el elemento de sujeción 20 evita también el movimiento de giro dentro del manguito interior 21 por un elemento de guía 26 que se proyecta radialmente desde dicho vástago 25 y se extiende en la dirección axial. Dicho elemento de guía 26 discurre en una ranura dirigida axialmente 27 en el manguito interior 21 que se extiende a lo largo de toda la extensión axial del manguito interior.

Dicho elemento de guía 26 tiene la forma de una flecha y está, por tanto, provisto de un eje 29 y de un elemento de extremo 28 tiene la forma de una punta de flecha. Con el fin de evitar que el vástago sea retirado del manguito interior y con el fin de crear una posición de uso del elemento de sujeción 20, la ranura 27 en el manguito interior 21 tiene una muesca 30 (véase Figura 8) con una forma complementaria a la forma de las partes de la punta de flecha que se proyecta fuera del eje 29 del elemento de flecha 26. Además, el material del manguito interior es elástico de manera que la ranura 27, que se ensancha cuando la punta de flecha se mueve en su interior, puede saltar a una configuración más estrecha cuando la punta de flecha se alinea axialmente con la muesca 30. Cuando la punta de flecha 28 se dispone en la muesca 30, se evita que el elemento de sujeción 20 sea retirado fuera del manguito interior.

Debido a la elasticidad del material del manguito interior es, sin embargo, posible mover el elemento de sujeción 20 hacia el interior de la posición de uso que se describe en las Figuras 6 y 7 a una posición de transporte se describe en la Figura 8. Al mover el elemento de sujeción 20 hacia dentro contra la fuerza cada vez mayor del material elástico en el manguito interior, la ranura 27 se puede ensanchar por los bordes inclinados de la punta de flecha 28 hasta que la parte más ancha de la punta de flecha haya salido de la muesca 30 después de lo que el movimiento hacia el interior del elemento de sujeción procederá con una fuerza elástica sustancialmente constante desde el manguito interior que actúa sobre los lados de la punta de flecha 28. Cuando la punta de flecha alcanza el extremo interior del manguito interior 21, la ranura 27 se puede estrechar de nuevo debido a un biselado de los bordes de extremo de la ranura. El biselado de los bordes de extremo de la ranura 27 se hace de manera que las partes más anchas de la punta de flecha 28 no se extenderán fuera de los extremos interiores de las partes biseladas en una dirección transversal al movimiento del elemento de guía 26 en la ranura 27. De ese modo se asegura que la punta de flecha 28 y, de este modo, el elemento de sujeción 20 se fijen en la posición de transporte hasta que una fuerza exterior mueva el elemento de sujeción 20 de la posición de transporte mostrada en la Figura 8 a la posición de uso mostrada en las Figuras 6 y 7.

Como es evidente a partir de la Figura 8, el cabezal 24 del elemento de sujeción 20 se alinea con el plano de extremo exterior del manguito exterior 22 cuando el elemento de sujeción se coloca en la posición de transporte. Esto significa, por supuesto, que el extremo exterior del manguito interior 21 está separado de dicho plano por una distancia que es igual a o menor que la extensión axial del cabezal 24 del elemento de sujeción 20. En lugar de dejar que el movimiento axial del elemento de sujeción proceda con una fuerza elástica que actúa sobre el elemento de guía debido al ensanchamiento de la ranura, las posiciones de tope se pueden obtener mediante muescas en el elemento de guía que coinciden con el saliente en la ranura, por ejemplo, cierres a presión. En un caso de este tipo, solo las fuerzas de fricción actuarán en el elemento de sujeción durante el movimiento de una posición a otra después de que una posición de tope se ha dejado. También es posible dejar que las posiciones de tope sean definidas por terminaciones de la ranura, posiblemente combinadas con cierres a presión. Otra posibilidad es dejar que las posiciones de tope se puedan obtener mediante un movimiento de giro del elemento de sujeción, por ejemplo, que tiene extremos de ranuras formados en L.

Las Figuras 9-11 describen una segunda realización de un tapón de extremo 31 que tiene un manguito exterior 32 y un manguito interior 33, dispuesto concéntricamente en relación con el manguito exterior y conectado al mismo por paredes o placas radiales 34. Un elemento de sujeción 35 que tiene un cabezal 36 y un vástago 37 se

puede deslizar axialmente dentro del manguito interior 33. El elemento de sujeción 35 puede empujarse a una posición de uso por un resorte 38 y se evita que sea empujado fuera del manguito interior por un elemento de tope 39 que sobresale radialmente hacia fuera desde la superficie exterior del vástago 37 y que discurre en una ranura pasante que se extiende axialmente 40 en el manguito interior 33. El extremo exterior de la ranura pasante 40, es decir, el extremo orientado hacia el cabezal 36 del elemento de sujeción 35, contra el que se empuja el elemento de tope 39 por el resorte 38 en la posición de uso está definiendo así la posición de uso. En la realización mostrada, la porción de extremo periférica del manguito interior 33 se engrosa en la proximidad del extremo exterior de la ranura 40 con el fin de establecer una superficie de tope en la porción de extremo superior de la ranura 40 contra a que se presiona la superficie de tope del elemento de tope en la posición de uso por la fuerza del resorte 38. En la Figura 10, el tapón de extremo 31 se muestra con el elemento de sujeción 35 en la posición de uso.

A partir de la posición de uso mostrada en la Figura 10, el elemento de sujeción 35 se puede mover a una posición de transporte, que se muestra en la Figura 11, empujando el elemento de sujeción 35 en el manguito interior 33 contra la fuerza del resorte 38. Cuando el elemento de sujeción 35 ha alcanzado la posición de transporte en la que el cabezal 36 no llega fuera de un plano a través del extremo exterior del manguito exterior, un elemento de bloqueo 41 sujetará el resorte en una condición comprimida evitando que el resorte empuje el elemento de sujeción 35 a la posición de uso.

El mecanismo para controlar el elemento de bloqueo 41 tiene una construcción similar al mecanismo de un bolígrafo en el que los empujes alternativos de una barra de control mueven la bola hacia una posición de escritura hacia fuera y hacia una posición de no escritura hacia dentro, respectivamente. El elemento de bloqueo 41 se compone de una placa inferior 42 contra la que el resorte 38 se está presionando cuando se monta el tapón de extremo 31. El diámetro de la placa inferior 42 se corresponde con el diámetro del vástago 37 del elemento de sujeción 35. El elemento de bloqueo 41 se observa mejor en la vista en despiece de la Figura 9. Un eje central 43 sobresale hacia fuera desde la placa inferior 42 y se ajusta en el interior hueco del vástago 37 del elemento de sujeción 35. Cuando se inserta en el interior del vástago 37, el eje 43 es libre de girar en su interior y se realizar también un movimiento axial limitado en relación con el mismo. Esto puede, por ejemplo, llevarse a cabo por un reborde o similar que sobresale de la periferia exterior del eje 43 en la parte de nariz del mismo que entra en una abertura en el interior del vástago 37 que algo inferior, por ejemplo 0, 03-0, 3 mm, al diámetro de dicho reborde, teniendo el interior del vástago dimensiones tales como para permitir el movimiento axial relativo del eje 43 en relación con el vástago 37. También es posible hacer que la parte de la nariz del eje 43 sea compresible por una ranura axial o similares si los materiales del vástago 37 y el eje 43 con el fin de facilitar la introducción del eje en el interior del vástago. La placa inferior 42 comprende además tres seguidores de leva 44-46 situados alrededor del eje central 43 separados periférica y uniformemente entre sí. Los seguidores de leva se extienden en una dirección radial fuera de la periferia de la placa inferior 42. Cada seguidor de leva 44-46 tiene además una parte exterior con una superficie en pendiente hacia el exterior 47. En el exterior del vástago 37 hay seis elementos de leva dispuestos, teniendo cada uno dos superficies de leva inclinadas convergentes una hacia la otra en los extremos interiores de los mismos. En la Figura 10 solo cuatro elementos de leva 48-51 son visibles. Estas superficies inclinadas de los elementos de leva se proyectan hacia el interior del extremo interior del vástago 37 del elemento de sujeción 35.

El manguito interior 33 tiene seis ranuras que se extienden axialmente para el alojamiento de los seis elementos de leva dispuestos en el exterior del vástago 37. Estas ranuras se distribuyen uniformemente a lo largo de la periferia del manguito interior. Cada segunda 52 de dichas ranuras son poco profundas alojando solamente un elemento de leva y las ranuras alternas 53 tienen una profundidad que permite el paso de los seguidores de leva 44-46, con lo que una de las ranuras 53 coincide con la ranura axial 40 a fin de permitir el desplazamiento axial del elemento de tope 39. La otra de las ranuras 52 y 53 no pasa por la pared del manguito interior 33. En la parte de extremo interior del manguito interior 33, el interior del manguito interior se abre a una cámara 54 en la que la placa de bloqueo 42 y sus seguidores de leva 44-46 pueden girar libremente. La pared inferior del manguito interior 33, es decir, la parte inferior de dicha cámara, constituye un asiento para el extremo interior del resorte 38.

Dicha cámara 54 está en la dirección hacia el exterior, es decir, en una dirección hacia el cabezal 36 del elemento de sujeción 35, limitada por los salientes de la pared interior del manguito interior 33 que se proyectan desde la misma a ambos lados de cada una de dichas ranuras 40, 52 y 53. Por tanto, hay seis de estos salientes de los cuales dos 55, 56 que se proyectan desde la pared interior del manguito interior 33 a ambos lados de la ranura 40 se muestran en las Figuras 12-15. Estos seis salientes se distribuyen también uniformemente alrededor de la pared interior del manguito interior. Estos salientes se configuran como levas en forma de dientes de sierra que tienen los lados orientados hacia la pared inferior de la cámara 54 cooperando con los seguidores de leva en la placa inferior 42 del elemento de bloqueo 41, como se explicará más tarde.

Mediante esta configuración del manguito interior 33, el resorte 38, la placa de bloqueo 42 con sus seguidores de leva 44-46, y el vástago 37 del elemento de sujeción 35 se pueden insertar axialmente en el interior del manguito. Durante esta inserción, el elemento de tope 39 se dobla a fin de pasar el borde engrosado periférico exterior del manguito interior 33. Después de pasar el mismo, el elemento de tope 39 mantendrá su forma y evitará la retirada axial del elemento de sujeción hacia fuera del manguito interior. Si el elemento de tope 39 se

fabrica de un material sin ninguna elasticidad, lo que no se prefiere, y por lo tanto no retomará su forma por sí mismo, el elemento de tope se puede doblar manualmente hacia atrás en relación con el conjunto del tapón de extremo durante la fabricación del mismo.

- 5 Si el elemento de sujeción 35 se libera después de que el elemento de tope ha pasado el borde engrosado periférico exterior del manguito interior 33, pero antes de que los seguidores de leva 44-46 hayan dejado las ranuras 40, 52, 53 en el manguito interior, el elemento de tope 39 se presionará a tope con dicho borde engrosado por la fuerza del resorte 38 y el elemento de sujeción 35 estará en la posición de uso mostrada en la Figura 10.
- 10 En las Figuras 12a,b - 15a,b etapas sucesivas en la maniobra del elemento de sujeción 35 de una posición de uso a una posición de transporte y viceversa se ilustran esquemáticamente. La Figuras 12a-15a muestran el tapón de extremo 31 en una vista frontal con partes de los respectivos manguitos exterior e interior 32 y 33 (una parte exterior del mismo) eliminadas. La Figuras 12b-15b muestran el tapón de extremo en la Figura 12a-15a respectiva en una vista en perspectiva ligeramente desde el lado derecho y ligeramente desde el lado inferior en relación con los tapones de extremo de las Figuras 12a-15a. Cuando el elemento de sujeción 35 se empuja hacia el interior desde la posición de uso mostrada en las Figuras 12a, b con una fuerza P como se indica por la flecha, los elementos de leva en contacto con los seguidores de leva en las ranuras en el manguito interior empujarán éstos hacia dentro en las ranuras hasta que los seguidores de leva entren en la cámara 54 en la porción inferior del manguito interior 33. En las Figuras 13a, b, el elemento de sujeción 35 se ha empujado a su posición más interior.
- 15 Como es evidente a partir de las Figuras 12a, b, el elemento de leva 48 hace tope con solo una parte de la curva 47 de la leva en el seguidor de leva 44 cuando este seguidor de leva se coloca en la ranura 40. La fuerza hacia el interior en el elemento de sujeción proporciona al elemento de leva 48 la tendencia de mover el seguidor de leva 44 a la derecha en las Figuras 12a, b, tal movimiento se evita, sin embargo, por las paredes de la ranura 40. Sin embargo, cuando el seguidor de leva sale de la ranura 40 debido al empuje del elemento de sujeción 35, el seguidor de leva es libre de moverse a la derecha en las Figuras y el movimiento adicional del elemento de leva 48 en la dirección hacia dentro dará lugar a un movimiento a la derecha del seguidor de leva 44, es decir, un movimiento de giro del elemento de bloqueo 41. Esta situación se muestra en las Figuras 13a, b. Como es evidente a partir de estas Figuras, el movimiento hacia dentro del elemento de leva 48 en relación con el seguidor de leva 44 se ha traducido en un pequeño movimiento de giro del elemento de bloqueo 41 mediante el
- 20 que el borde exterior de la curva 47 de leva en el seguidor de leva 44 ha pasado el borde interior del saliente 55 que sobresale de la pared interior del manguito interior 33. Cabe señalar que la fuerza de empuje P en el elemento de sujeción 35 se está aplicando todavía. En la situación mostrada en las Figuras 13a, b, el resorte 38 se comprime al máximo.
- 25 Cuando el elemento de sujeción 35 se libera a continuación, la fuerza del resorte 38 proporcionará al elemento de bloqueo 41, y con ello también al elemento de sujeción 35, la tendencia de moverse en una dirección hacia fuera. Los seguidores de leva por la fuerza de resorte se presionarán contra las superficies de leva de los salientes y realizarán un movimiento en una dirección de giro y una hacia fuera con relación a la posición que se muestra en las Figuras 13a, b. El seguidor de leva 44 se presiona contra la superficie de leva 57 en el saliente 55 y de ese modo se mueve hacia la derecha y hacia afuera en relación con la posición que se muestra en las Figuras 13a, b. Eventualmente, el seguidor de leva 44 alcanzará el final de la superficie de leva 57 y descansará en la posición que se muestra en las Figuras 14a, b. El seguidor de leva 44-46 ha llegado ahora a una posición alineada con ranuras poco profundas 52 en la que los seguidores de leva no pueden entrar. El efecto de esto es que el elemento de sujeción 35 estará sujeto en la posición de transporte.
- 30 Como es evidente a partir de una comparación entre las Figuras 13a,b y 14a,b, el elemento de sujeción 35 se ha movido también hacia el exterior por el movimiento del elemento de bloqueo 41. La última parte del movimiento hacia fuera del elemento de sujeción 35 se debe a la cooperación entre los elementos de leva en el vástago 37 del elemento de sujeción 35 y los seguidores de leva en la placa inferior del elemento de bloqueo 41. Por ejemplo, el seguidor de leva 44 actúa sobre el elemento de leva 51 y el seguidor de leva 45 en el elemento de leva 49 durante la última parte del movimiento hacia fuera del elemento de sujeción 35 de la posición mostrada en las Figuras 13a, b a la posición mostrada en las Figuras 14a, b, que es su posición de transporte que también se muestra en la Figura 11.
- 35 Cuando el elemento de sujeción 35 se empuja hacia el interior desde la posición de transporte mostrada en la Figura 11, los elementos de leva situados en las ranuras poco profundas 52 están en condiciones de actuar sobre los seguidores de leva 44-46 y moverán estos hacia el interior, es decir, hacia abajo en las Figuras 14a, b, desde la posición mostrada en las mismas. Después de que los seguidores de leva, durante este movimiento hacia abajo, han pasado los extremos inferiores de los salientes que sobresalen de la pared interior del manguito interior 33, se pueden girar un poco de modo que los bordes superiores de los seguidores de leva estarán al alcance de las superficies de leva de los salientes 56. Como es evidente a partir de las Figuras 15a, b, la superficie de leva 58 del saliente 56 actuará sobre la superficie de leva 47 del seguidor de leva 45 si el elemento 41 de bloqueo se mueve hacia arriba desde la posición mostrada en las Figuras 15a, b.
- 40 Cuando se libera la fuerza de empuje P en el elemento de sujeción 35 el resorte 38 tenderá a mover el elemento de bloqueo 41 hacia arriba desde la posición mostrada en las Figuras 15a, b. Las superficies de leva de los

salientes, tales como la superficie de leva 58 del saliente 56, obligará a los seguidores de leva a hacer un movimiento de giro durante sus movimientos ascendentes, el seguidor de leva 45 se moverá hacia la derecha en las Figuras 15a, b hasta que se alinee con la ranura 40. El movimiento de giro del elemento de bloqueo 41 alineará, por tanto, los seguidores de leva 44, 45 y 46 con las ranuras 53 en el manguito interior 33 y la fuerza del resorte 38 empujará a continuación el elemento de sujeción hacia fuera a la posición de uso en la que el elemento de tope 39 que se ejecuta en la ranura 40 ha llegado a tope con el borde periférico engrosado en la porción de extremo de la ranura 40. El elemento de sujeción se ha movido después a la posición de uso mostrada en la Figura 10.

10 En la realización divulgada solo se muestra un elemento de tope 39. Sin embargo, es posible, naturalmente, utilizar dos o tres elementos de tope. Por supuesto, también es posible adaptar otros principios conocidos de construcción para utilizar mecanismos de bolígrafo en lugar del mecanismo divulgado.

15 Las Figuras 16-19 divulgan un ejemplo adicional de un tapón de extremo 59 con un elemento de sujeción 60. El elemento de sujeción 60 comprende un cabezal 61, un vástago 62 y elementos de deslizamiento 63, 64 que se extienden lateralmente desde el vástago 62 en la mitad inferior del mismo. Los elementos de deslizamiento 63, 64 pueden deslizarse en un manguito exterior 65 para mover el elemento de sujeción 60 de una posición de transporte mostrada en la Figura 16 a una posición de uso mostrada en la Figura 17. En aras de la claridad, el manguito exterior 65, en la Figura 18, se muestra sin el elemento de sujeción 60. El manguito exterior 65 tiene una pared cónica 66 que se extiende desde un extremo exterior del mismo hasta un extremo interior del mismo que tiene un diámetro más pequeño. El extremo exterior del manguito 65 es el extremo desde el que el cabezal 61 y el vástago 62 del elemento de sujeción 60 se proyectan en la posición de uso, como se muestra en la Figura 17. La pared cónica 66 se interrumpe en dos posiciones diametralmente opuestas con el fin de dejar que las porciones exteriores de los elementos de deslizamiento 63, 64 pasen en las aberturas 67, 68 creadas de ese modo en la pared 66. A fin de orientar estas porciones de los elementos de deslizamiento 63, 64, las paredes que tienen bordes interiores dirigidos en la dirección axial, es decir, en la dirección de movimiento del elemento de sujeción 60, se extienden hacia dentro en una dirección radial desde los bordes laterales, es decir, los bordes que discurren de un extremo al otro extremo del manguito exterior 65, de las aberturas 67, 68 en la pared cónica 66. En la Figura 19 tres de tales paredes que se extienden radialmente 69, 70, 72 son visibles y en la Figura 18 una pared 71 de este tipo es visible. Como se puede observar por las Figuras 18 y 19 las paredes que se extienden radialmente 69-72 tienen una forma triangular. Los bordes de las paredes triangulares en ambos lados de la abertura respectiva 67, 68 están en el extremo exterior del manguito 65 conectadas entre sí por una pared superior 73, 74 respectiva. El manguito exterior 65 comprende también aletas 75 que se extienden radialmente desde la pared cónica 66, dichas aletas 75 están igualmente separadas entre sí en la dirección circunferencial. Por otra parte, se realizan recortes 76, 77 en la pared cónica 66 en dos lugares diametralmente opuestos, siendo una línea imaginaria entre dichas ubicaciones perpendicular a una línea imaginaria entre las aberturas 67 y 68.

En las vistas en sección transversal de las Figuras 16 y 17, que son vistas en sección transversal a lo largo de la línea XVI-XVI de la Figura 19, las paredes triangulares que guían el movimiento del elemento de sujeción 60 no son visibles. Con el fin de facilitar la comprensión del ejemplo de acuerdo con las Figuras 16-19, las líneas fronterizas entre las paredes triangulares 71 y 72 y la aleta 75 respectiva se muestran con líneas discontinuas en estas Figuras. Como se puede observar en estas Figuras, los elementos de deslizamiento 63, 64 tienen partes exteriores que se proyectan hacia el espacio entre el par respectivo de paredes triangulares 69, 71 y 70, 72. El contorno de la cara inferior del elemento de sujeción 60 se muestra también con líneas discontinuas en la Figura 18. El elemento de sujeción 60 es guiado de este modo por los respectivos pares de paredes triangulares cuando se mueve de la posición de transporte mostrada en la Figura 16 a la posición de uso mostrada en las Figuras 17 y 19. Una lengüeta elástica 78 con una punta hacia afuera 79 se extiende desde el lado exterior de cada elemento de deslizamiento 63, 64 hacia el extremo interior del tapón de extremo 59. El extremo exterior de la punta 79 respectiva está en la posición de transporte que se muestra en la Figura 16 situada axialmente y radialmente fuera de una pared dirigida axialmente 80 que se extiende entre cada par de paredes triangulares a una distancia de los bordes interiores de la pared triangular correspondiente a la distancia a la que los elementos de deslizamiento 63, 64 se proyectan en el espacio entre el par de paredes triangulares 69, 71 y 70, 72 respectivo. Las paredes 80 tienen también una ranura que se extiende axialmente 81 que coopera con un saliente 82 en el lado exterior del elemento de deslizamiento respectivo. Por otra parte, una ranura 83 dirigida transversalmente a la dirección axial de la ranura 81 está también presente en cada pared 80.

El tapón de extremo 59 funciona de la siguiente manera.

60 Cuando el tapón extremo 59 se fabrica el elemento de sujeción 60 se inserta en el manguito exterior 65 desde el extremo interior del mismo hasta que el elemento de sujeción llega a la posición de transporte mostrada en la Figura 16. Durante la inserción, los salientes 82 se presionarán contra las paredes 80 hasta que alcanzan el extremo interior de las ranuras axiales 81. Cuando esto sucede, los salientes se abrirán en las ranuras y las puntas 79 de las lengüetas elásticas 78 harán tope con el extremo interior de las paredes 80. Los salientes 82 resistirán entonces el movimiento axial del elemento de sujeción en una dirección opuesta a la dirección de inserción debido a la forma de dientes de sierra de los salientes. Por tanto, no hay riesgo de que el elemento de sujeción 60 caiga involuntariamente fuera del manguito exterior 65 después de la inserción y se obtiene una posición de transporte

relativamente estable.

Cuando el elemento de sujeción 60 se tenga que mover en posición de uso, esto se hace simplemente agarrando el cabezal 61 tirando de una porción del vástago 6 del manguito externo 65. Este movimiento es solamente resistido por la fuerza necesaria para doblar las lengüetas elásticas 78 y la fricción creada cuando las puntas 79 por la elasticidad de las lengüetas se presionan contra las paredes 80 durante el movimiento del elemento de sujeción 60. Durante el movimiento del elemento de sujeción 60, los salientes 82 se guían en ranuras 81, asegurando de este modo un movimiento puramente axial del elemento de sujeción. Cuando las puntas 79 de las lengüetas 78 llegan a las ranuras transversales 83, las puntas retornan a una posición sin carga y en las ranuras 83 evitando con ello el movimiento del elemento de sujeción 60 de la posición de uso a la posición de transporte. Al mismo tiempo, los lados exteriores de los elementos de deslizamiento 63, 64 harán tope con los lados interiores de las paredes superiores 73, 74 del manguito exterior 65 y evitarán, de ese modo, el movimiento adicional del elemento de sujeción 60 hacia fuera del manguito exterior 65. El elemento de sujeción estará sujeto por tanto positivamente en su posición de uso.

Los materiales adecuados para los tapones de extremo de acuerdo con la presente invención son polipropileno (PP) o polietileno (PE), pero también otros materiales plásticos se pueden utilizar. Preferentemente, se utilizan materiales adecuados para el moldeo por inyección. Los materiales particularmente adecuados para la realización definida en la reivindicación 1 son PP para el manguito interior y el manguito exterior y PE para el elemento de sujeción o viceversa. En las realizaciones descritas, los tapones de extremo son piezas separadas, pero, por supuesto, es posible conectar tapones de extremo opuestos por un husillo pasante, que podría construirse de una extensión del manguito exterior de un tapón de extremo.

Los tapones de extremo de acuerdo con la invención son para utilizarse juntos en rollos de papel tisú con o sin un núcleo, es decir, un cilindro de papel alrededor del que se enrolla el papel tisú. Los tapones de extremo se aplican a menudo a tales rollos por el fabricante de forma manual o automática y de este modo se suministran al cliente en un estado aplicado. Los elementos de sujeción del tapón de extremo se llevan después, por supuesto, a la posición de transporte.

Un método para empaquetar una pila de rollos de papel tisú, estando cada rollo provisto de tapones de extremo de acuerdo con la presente invención, se describirá a continuación con referencia a las Figuras 20-24.

La Figura 20 muestra esquemáticamente una pila P de rollos de papel tisú TR que comprende tapones de extremo EP de acuerdo con la presente invención para su empaquetado. Los elementos de sujeción de todos los tapones de extremo EP se sitúan en una posición de transporte, es decir, todas las partes del elemento de sujeción están situadas en el interior del manguito exterior del tapón de extremo, la presencia de los tapones de extremo no aumentando por tanto el tamaño de la pila. Cada rollo de papel tisú TR podría, opcionalmente, estar provisto de una envoltura banderol que cubre la superficie periférica del rollo. La pila P comprende un lado superior y un lado inferior que contiene los extremos de los rollos TR en los que se insertan los tapones de extremo, y cuatro caras laterales.

Una pila P en una forma adecuada, por ejemplo, con la ayuda de un transportador, se lleva a un puesto de empaquetado, en el que se coloca la pila P en una bolsa que se sella a continuación. De acuerdo con la presente invención, la pila se lleva a un estado algo comprimido antes de colocarse en la bolsa.

La línea de empaquetado para las pilas P se ilustra esquemáticamente en las Figuras 21a-d. En una primera etapa ilustrada en la Figura 21(a), la pila P se mueve a la estación de empaquetado 84 en un transportador adecuado, tal como una cinta transportadora sin fin. Cuando la pila P ha llegado a la estación de empaquetado 84, un dispositivo de compresión 85 se mueve de una posición de reposo lateralmente fuera de la cinta transportadora mostrada en la Figura 21(a) a una posición de trabajo mostrada en la Figura 21(b).

El dispositivo de compresión 85 comprende una primera placa 86 que se dispone en un plano paralelo a un primer lado lateral de la pila, y dos segundas placas 87, 88 perpendiculares a la primera placa 86 y que se extiende de este modo en planos paralelos al segundo y tercer lados laterales de la pila, siendo dicho segundo y tercer lados laterales perpendiculares al primer lado lateral. Las segundas placas 87, 88 se soportan por la primera placa 86 y pueden moverse hacia y lejos la una de la otra por medios adecuados, tales como cilindros hidráulicos (no mostrados) situados dentro de una primera placa hueca 86.

El puesto de empaquetado incluye también un dispositivo de soporte de bolsas 89 que comprende un soporte de bolsas 90, sobre el que se hace pasar una bolsa 91, sujetándose la pared inferior de la bolsa en un estado estirado contra una cara plana 92 del soporte de bolsas con lo que el fondo de la bolsa se encuentra frente a la primera placa 86 del dispositivo de compresión y en unión a tope con un cuarto lado lateral de la pila P, siendo dicho cuarto lado de la pila opuesto al primer lado lateral. En la Figura 22, una vista en perspectiva esquemática del puesto de empaquetado 84 se muestra con el dispositivo de soporte de bolsas que se muestra en una vista en sección parcial. Como se puede observar en esta Figura, la segunda placa 88 comprende una parte interior 93 y una parte exterior 94, estando la parte exterior 94 soportada de forma deslizante en la parte interior 93 y

desviada a una posición extendida por un dispositivo de resorte adecuado. La placa opuesta 87 se construye de forma idéntica a la placa 88. Por otra parte, en esta Figura se puede observar que la pared lateral de la bolsa 91 es de doble plegado de manera que la abertura de la bolsa 91 se sitúa cerca de la pila P. El dispositivo de sujeción de bolsas comprende también medios que sujetan el borde de la bolsa, medios de sujeción de borde que no se muestran en la Figura 22. Estos medios se pueden mover hacia delante y hacia atrás en la misma dirección que la primera placa 86, es decir, como el dispositivo de compresión como un todo.

Cuando la pila P ha entrado en el puesto de empaquetado y el dispositivo de compresión 85 se ha movido a la posición de trabajo mostrada en la Figura 21(b), las placas laterales 87, 88 del dispositivo de compresión se mueven una hacia la otra mientras que el dispositivo compresión se mueve, como un todo, hacia el dispositivo de soporte de bolsas 89. Estos movimientos se indican mediante flechas en las Figuras 21(c) y 22. Mediante estos movimientos, todos los lados laterales de la pila P se moverán hacia lados laterales opuestos, por lo que todos los rollos TR en la pila se presionarán firmemente entre sí y el papel tisú en los rollos se comprimirá también en cierta medida. Se debe señalar que el movimiento del dispositivo de compresión hacia el dispositivo de soporte de bolsas hará que las partes exteriores de las placas 87, 88 se deslicen hacia las partes interiores de las mismas. Cuando la pila P se ha comprimido hasta el grado deseado, la posición de compresión del dispositivo de compresión 85 se alcanza y los movimientos del dispositivo de compresión y de sus placas se detienen.

A partir de entonces, el medio de sujeción de bordes del soporte de bolsas 90 se mueve en sobre la pila P tirando así de la pared lateral de la bolsa 91 sobre la pila. El dispositivo de compresión 85 no se mueve durante el movimiento de la pared lateral 91 de la bolsa. Después de que la pared lateral 91 de la bolsa se ha extraído sobre la pila P, la bolsa se sujeta con pared lateral y la pared inferior estiradas por el medio de sujeción de bordes. Después de esto, barras de presión 95, 96 situadas en el mismo plano que el primer lado lateral de la pila P, es decir, el lado contra el que la placa 86 del dispositivo de compresión se está presionando, se lleva a tope con la parte superior e inferior de la pila P, es decir, las partes de la pila P que se proyectan fuera de la placa 86 en la Figura 22. Se debe señalar que las placas 86-88 no cubren una porción superior e inferior de la pila. Opcionalmente, un par de placas de presión 97, 98 se pueden presionar contra los lados superior e inferior de la pila.

A continuación, el dispositivo de compresión se mueve hacia su posición de reposo. Esto se ilustra esquemáticamente en las Figuras 21(d) y 23. En la posición de reposo, el dispositivo de compresión estará situado un poco fuera de la abertura de la bolsa que todavía se sujeta bajo tensión por el medio de sujeción de bordes. Cuando el dispositivo de compresión ha alcanzado su posición de reposo, las barras de presión 95, 96 se mueven una hacia la otra, cerrando así la abertura de la bolsa. Durante el movimiento de las barras de presión, el borde de la bolsa y, por consiguiente, el medio de sujeción de bordes se mueve en una dirección hacia la pila y las partes superior e inferior del medio de sujeción de bordes se mueven una hacia la otra en sincronización con las barras de presión. Una parte de un medio de sujeción de bordes se muestra esquemáticamente en la Figura 24. Este medio de sujeción de bordes se compone de dos marcos cuadrados 99, 100 entre los que el borde de la bolsa se puede fijar, por ejemplo, por medio de pinzas en forma de U, de las que se muestran dos 101, 102 en la Figura 24. Cada marco consiste en dos barras horizontales y dos barras verticales articuladas entre sí, por lo que las barras verticales consisten en dos partes articuladas entre sí. Las barras horizontales están asociadas a cilindro hidráulico por juntas de pivote y estos cilindros se soportan de forma pivotante en sus lados opuestos al medio de sujeción de bordes. Tal medio de sujeción de bordes puede seguir los movimientos de las barras de presión 95, 96. Los cilindros hidráulicos se controlan para mantener la tensión deseada en la pared lateral 91 de la bolsa durante el movimiento de las barras de presión y el movimiento concomitante del medio de sujeción de bordes.

Mediante la disposición antes mencionada, la tensión en las paredes de la bolsa se mantiene durante el cierre de su abertura. Preferentemente, una de las barras de presión 95, 96 está provista de un dispositivo de soldadura, tal como el cuerno de un dispositivo de soldadura ultrasónica, mientras que la otra barra de presión actuará entonces como un yunque. Después del sellado de la abertura de la bolsa, las porciones de la bolsa sellada que se proyectan más allá de los lados laterales de la pila se pueden plegar en y unirse al primer lado lateral de la misma. Se obtiene de este modo un paquete ordenado, como se indica esquemáticamente en la Figura 21(e).

Puesto que los rollos en la pila P están algo comprimidos y las paredes de la bolsa se sujetan bajo tensión durante el sellado de la bolsa, un paquete muy estable que es apilable sobre un palé se obtiene. Un paquete de este tipo resistirá también la manipulación brusca durante la carga y el transporte mucho mejor que un paquete de rollos que no ha sido sometido a compresión. La etapa de compresión proporcionará también un paquete algo más pequeño, siendo la reducción de tamaño del 2 – 20 % dependiendo de la densidad del rollo después de enrollarse. Un requisito previo para permitir la compresión de la pila P es que los rollos estén provistos de tapones de extremo de acuerdo con la presente invención. De esta manera se garantiza que no se producirá ninguna deformación de los núcleos de los rollos, lo que es muy importante para la función correcta de los rollos en un dispensador. A fin de mantener la compresión, los rollos en el paquete de la bolsa se deben fabricar de un material que puede resistir las fuerzas de reacción de los rollos comprimidos sin estirarse.

En una variante del método de empaquetado descrito de una pila de rollos, se comprimen solo dos lados laterales de la pila.

Se debe señalar que no es adecuado empaquetar rollos con tapones de extremo que tengan elementos de sujeción proyectados hacia fuera de los extremos de los rollos en bolsas, puesto que hay un riesgo de que los elementos de sujeción o la bolsa se dañen durante la manipulación y el transporte de los mismos. Mediante el uso de tapones de extremo de acuerdo con la presente invención, pueden utilizarse bolsas en lugar de cajas de cartón, las bolsas se hacen de un material más económico. Si también se realiza una compresión, de acuerdo con la realización preferida del método descrito, se obtiene un paquete (bolsa) muy estable. Sin embargo, aunque se prefiere un paquete comprimido de este tipo, la invención abarcará también una bolsa que contiene rollos sin comprimir.

Como se ha indicado anteriormente, los rollos pueden estar provistos de una envoltura banderol que rodea la superficie periférica del rollo y protege el rollo de la contaminación antes de su uso. Una envoltura banderol se este tipo se puede realizar de un papel especial que es fácil de disolver en un inodoro, de manera que la envoltura banderol se puede retirar del rollo por el usuario y tirarse en el inodoro. Una envoltura banderol de este tipo es sensible a la humedad lo que significa que el material en la bolsa que contiene rollos algo comprimidos debe ser a prueba de agua. Un ejemplo del material de papel adecuado para envolturas Banderol solubles se puede encontrar dentro de un tipo de papel de impresión denominado papel SC (papel supercalandrado).

Un material adecuado para la bolsa es polietileno (PE) co-extrudido, es decir, HDPE (polietileno de alta densidad) y LDPE (polietileno de baja densidad) se extruden en capas para alcanzar las propiedades de resistencia y alargamiento deseadas. El espesor total de película de una bolsa de este tipo se encuentra normalmente en el intervalo de 35 - 80 µm.

Los elementos de sujeción de los tapones de extremo se llevan a la posición de uso cuando los rollos de papel tisú se colocan en dispensadores para tales rollos, ya sea por la persona que carga los dispensadores, es decir, manualmente, o cooperando con medios en 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 los cabezales de los tapones de extremo en un rollo y que guiarán estos cabezales en un movimiento hacia el exterior durante la inserción del rollo a una posición de uso.

Muchos dispensadores de rollos de papel tisú alojan dos o más de tales rollos. En tales dispensadores, el primer rollo utilizado se mueve a una posición de desecho en el dispensador justo antes de que todo el papel del mismo se utilice para que otro rollo pueda moverse a una posición de distribución en lugar del primer rollo. Durante el movimiento del primer rollo de la posición de distribución a la posición de desecho, el dispensador está preferentemente provisto de medios para llevar los elementos de sujeción des la posición de uso a la posición de transporte. Tales medios pueden ser una curva de leva o un saliente en la pared que comprende medios, tales como una ranura o similar, para soportar el vástago del elemento de sujeción, dicha curva de leva o saliente empujan al elemento de sujeción hacia el interior durante el movimiento de posición de distribución a la posición de desecho. Es relativamente fácil de proporcionar dispensadores para rollos con tapones de extremo en los que el movimiento del elemento de sujeción de la posición de uso a la posición de transporte es un movimiento axial puro, con tales medios automáticos para guiar dichos elementos de sujeción dentro y fuera de una posición de uso.

La tapa del dispensador puede ventajosamente utilizarse para proporcionar los movimientos relativos necesarios entre los elementos que actúan sobre los elementos de sujeción de los tapones de extremo con el fin de mover los elementos de sujeción entre las posiciones de transporte y uso.

Las realizaciones descritas de tapones de extremo pueden, por supuesto, modificarse dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, la necesidad de que el extremo exterior del elemento de sujeción en la posición de transporte no esté a nivel con un plano a través del plano del extremo exterior del tapón de extremo, sino que puede estar dentro de un plano de este tipo. El cabezal del elemento de sujeción no tiene por qué tener la forma mostrada en las Figuras, sino que puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo la forma de una barra transversal, la forma de una X, etc. En ciertas aplicaciones, por ejemplo, la realización de acuerdo con las Figuras 9-11, el cabezal puede ser inexistente. En algunas aplicaciones, el cabezal del elemento de sujeción puede sustituirse por hendiduras o similares en el vástago del mismo. Los tapones de extremo se pueden utilizar conjuntamente con los rollos en los que dos tapones de extremo se necesitan y guían en un dispensador o dispensadores en los que se soporta solamente en un extremo de un rollo, con lo que solo se necesita un tapón de extremo. El alcance de la invención estará, por tanto, limitado solamente por el contenido de las reivindicaciones de patente adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un tapón de extremo (19) para ser insertado axialmente en el centro de un extremo de un rollo de papel, estando dicho tapón de extremo provisto de un elemento de sujeción (20) adaptado para sujetar y/o guiar dicho extremo de dicho rollo de papel en la posición correcta en un dispensador, dicho tapón de extremo (19) incluye un manguito exterior (22) que tiene un extremo exterior y un extremo interior y un manguito interior (21) dispuesto concéntricamente en relación con el manguito exterior (22) y conectado al manguito exterior (22) por dos paredes o placas radiales (34), caracterizado porque dicho elemento de sujeción (20) incluye un eje central (25) que es movable axial y deslizablemente dentro del manguito interior (21) de una primera posición a una segunda posición, en el que dicho elemento de sujeción (20) está sujeto de manera liberable en dicha primera posición cuando se mueve a ella y en el que el elemento de sujeción (20) en la segunda posición sobresale hacia fuera desde el extremo exterior de dicho manguito exterior (22) y el eje central (25) está sujeto en la segunda posición por elementos de tope (28, 30), y en el que dicho eje (25) incluye al menos un elemento que se proyecta radialmente y que se extiende axialmente (26) que es deslizable en una ranura dirigida axialmente (27) en dicho manguito interior (21).
2. Un tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento (26) tiene al menos un saliente que en la segunda posición se encaja en una muesca (30) en dicho manguito interior (21).
3. Un tapón de extremo (31) para ser insertado axialmente en el centro de un extremo de un rollo de papel, estando dicho tapón de extremo provisto de un elemento de sujeción (35) adaptado para sujetar y/o guiar dicho extremo de dicho rollo de papel en la posición correcta en un dispensador, dicho tapón de extremo (31) incluye un manguito exterior (32) que tiene un extremo exterior y un extremo interior y un manguito interior (33) dispuesto concéntricamente en relación con el manguito exterior (32) y conectado a él por dos paredes o placas radiales (34), caracterizado porque dicho elemento de sujeción (35) incluye un eje central (37) que es movable axial y deslizablemente dentro del manguito interior (33) de una primera posición a una segunda posición, en el que dicho elemento de sujeción (35) está sujeto de manera liberable en dicha primera posición cuando se mueve a ella y en el que el elemento de sujeción (35) en la segunda posición sobresale hacia fuera desde el extremo exterior de dicho manguito exterior (32) y el eje central (37) está sujeto en la segunda posición por elementos de tope (39), y en el que el elemento de sujeción (35) es empujado a la segunda posición por un resorte (38), y en el que un mecanismo para sujetar de manera liberable el elemento de sujeción (35) en dicha primera posición incluye un elemento de bloqueo de giro (41) que en las primeras posiciones de giro sujeta el elemento de sujeción (35) en dicha primera posición y en segundas posiciones giratorias alternativas permite que fuerza de resorte mueva el elemento de sujeción (35) a la segunda posición.
4. Un rollo de papel tisú que tiene al menos un tapón de extremo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.
5. Un rollo de papel tisú de acuerdo con la reivindicación 4 provisto de un núcleo.
6. Un rollo de papel tisú de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el rollo es un rollo sin núcleo.
7. Un paquete que contiene una pila (P) de rollos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4-6, en el que la pila (P) está contenida dentro de una bolsa sellada.
8. Un paquete de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la pila (P) de rollos está comprimida.
9. Un paquete de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en el que la bolsa es a prueba de agua.
10. Un paquete de acuerdo con la reivindicación 7, en el que cada rollo (TR) de la pila (P) está envuelto individualmente con una envoltura sensible a la humedad.
11. Un dispensador provisto de al menos un rollo de papel tisú de acuerdo con la reivindicación 4.
12. Un dispensador de acuerdo con la reivindicación 11 provisto de medios para llevar el elemento de sujeción (20) de un tapón de extremo de acuerdo con la reivindicación 1 de una posición de transporte a una posición de uso, en el que dicho medio incluye un elemento de agarre para tirar de dicho elemento de sujeción (20) hacia el exterior cuando el elemento de agarre es movido con respecto al tapón de extremo.
13. Un dispensador de acuerdo con la reivindicación 11 provisto de medios para llevar un elemento de sujeción de un tapón de extremo de una posición de transporte a una posición de uso o de una posición de uso a una posición de transporte.

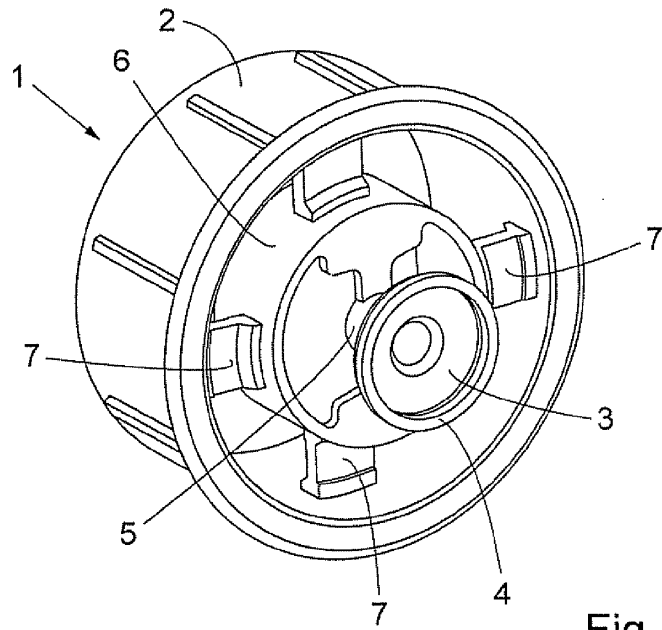


Fig.1

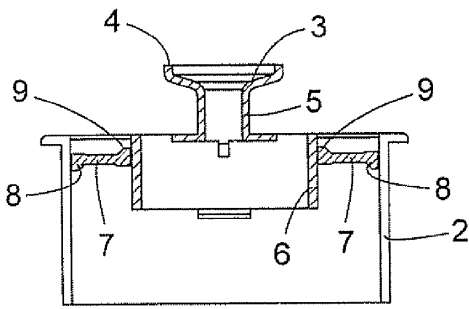


Fig.2

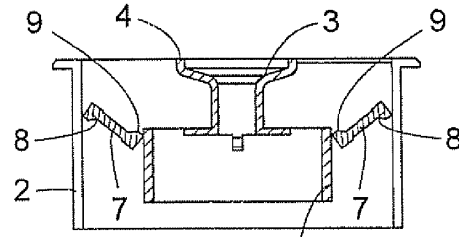


Fig.3

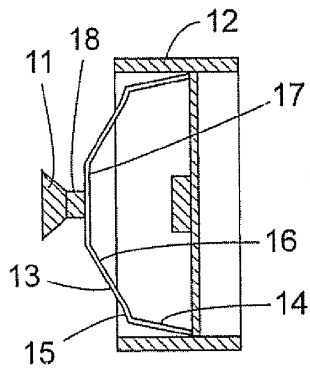


Fig.4

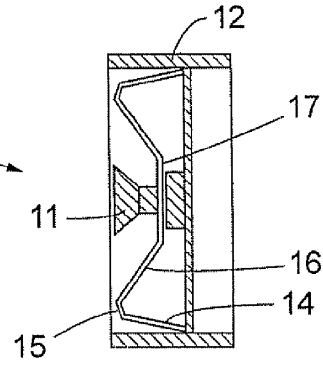


Fig.5

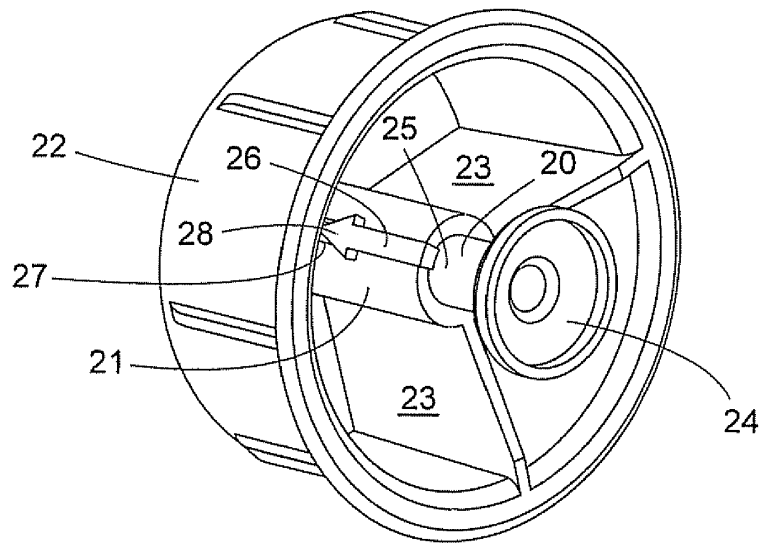


Fig.6

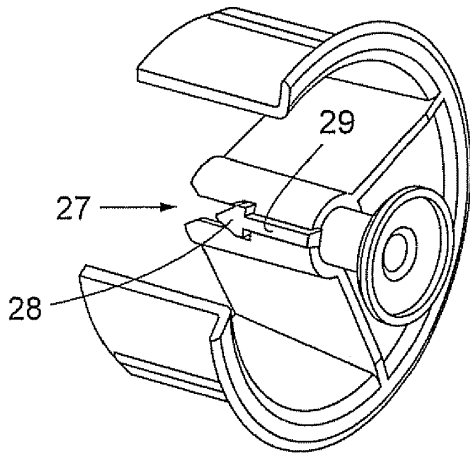


Fig.7

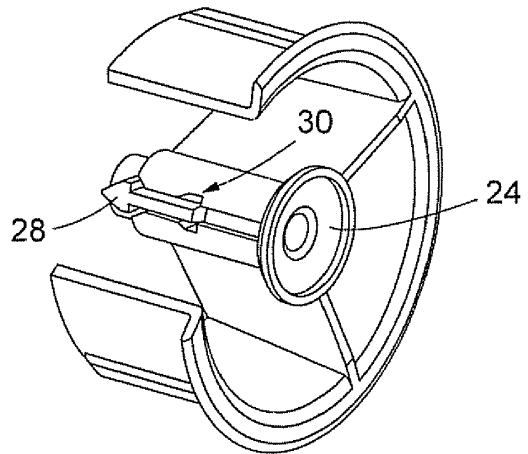


Fig.8

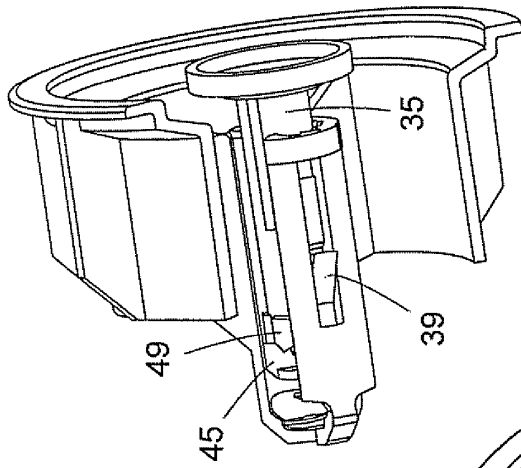


Fig.11

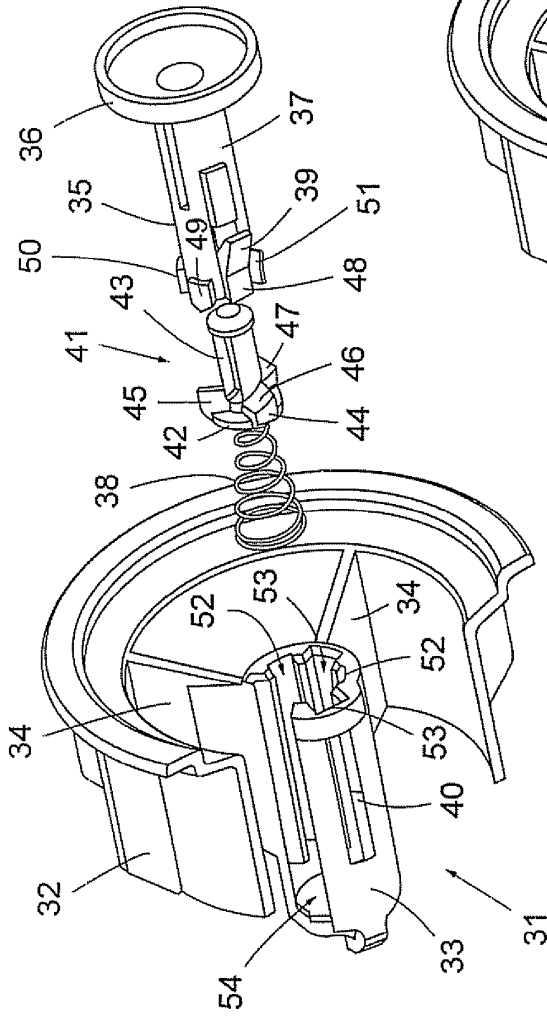


Fig.9

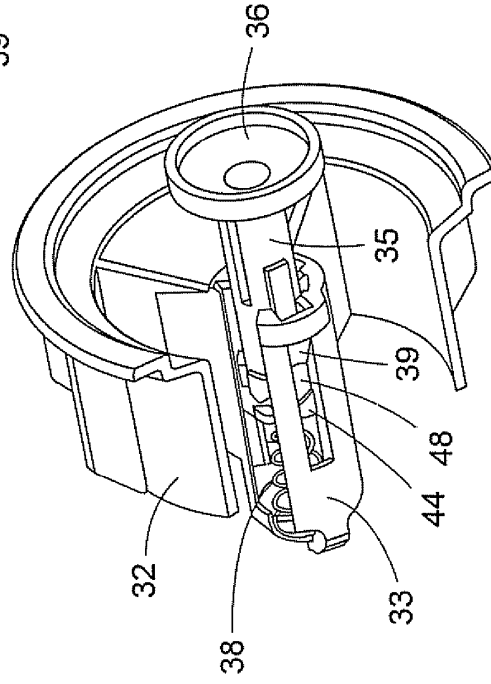


Fig.10

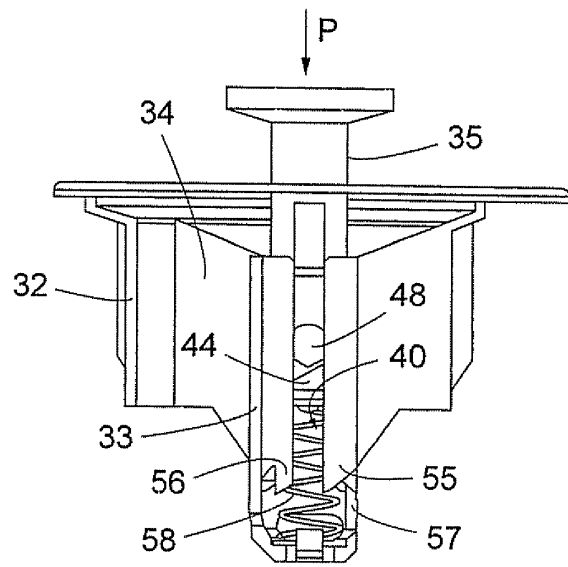


Fig.12a

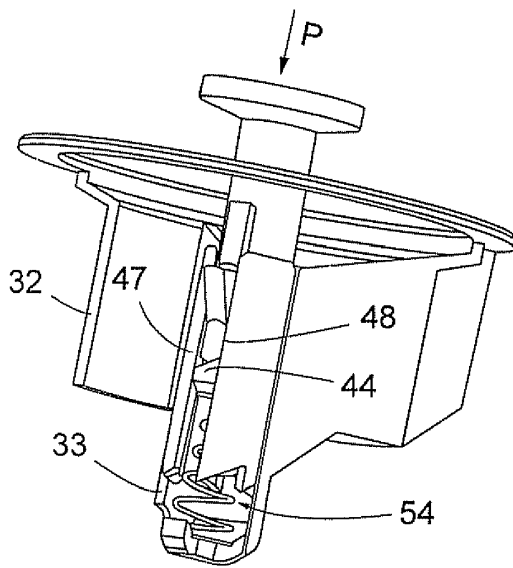


Fig.12b

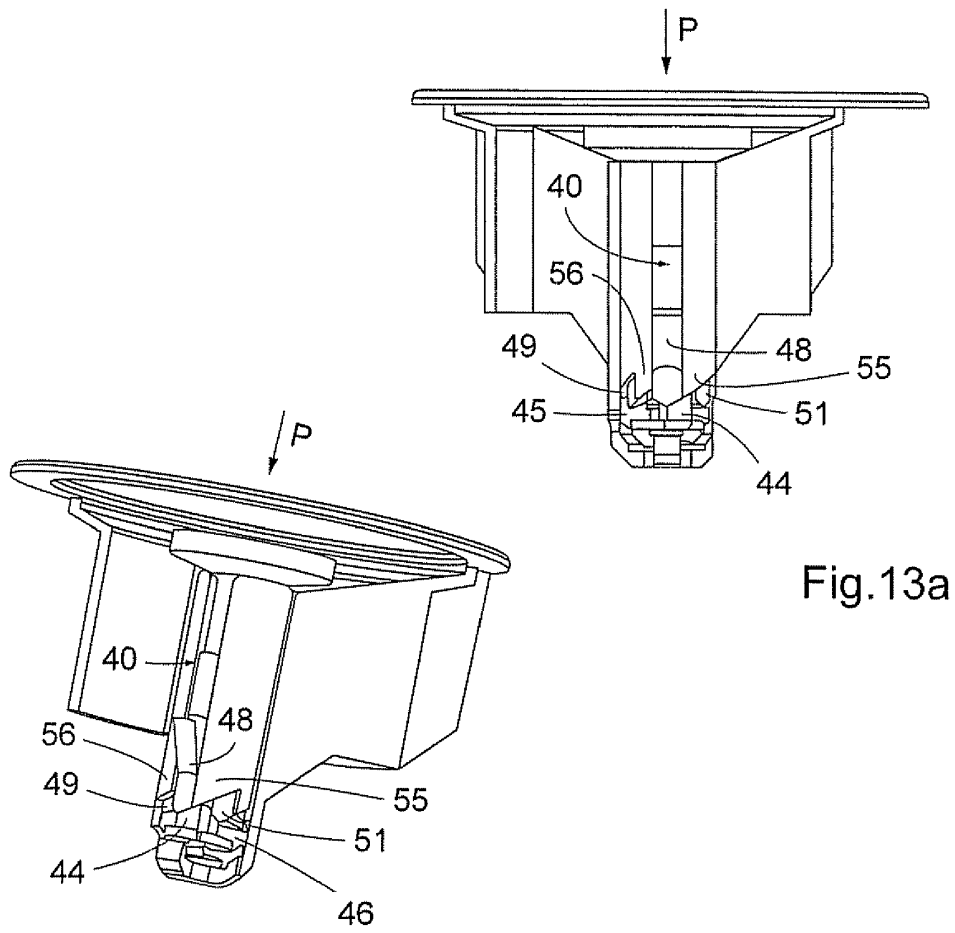
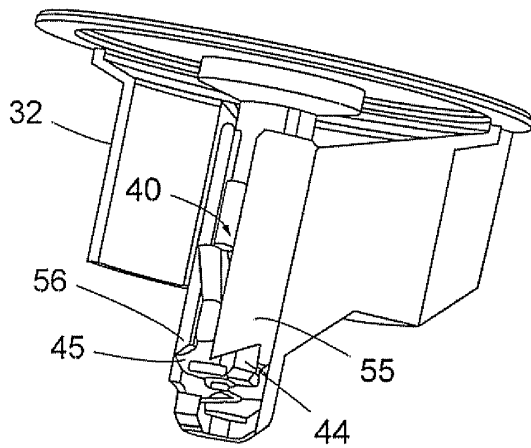
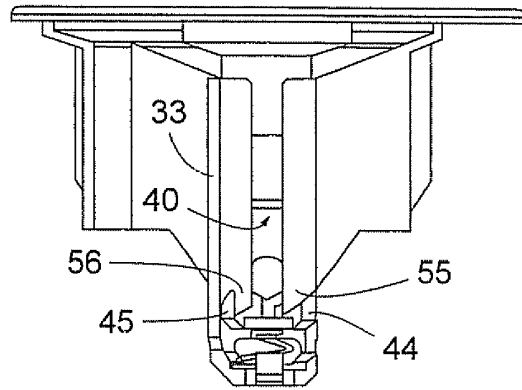


Fig.13a

Fig.13b



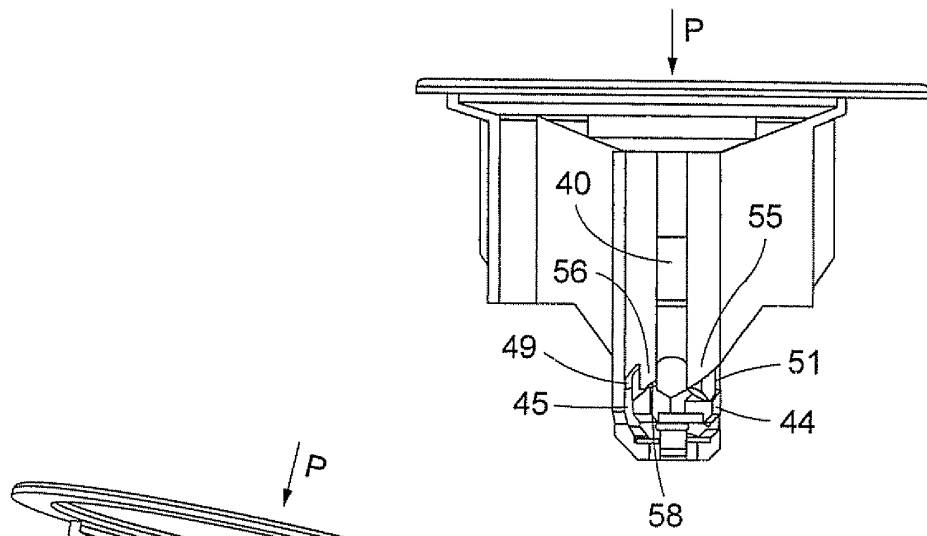


Fig.15a

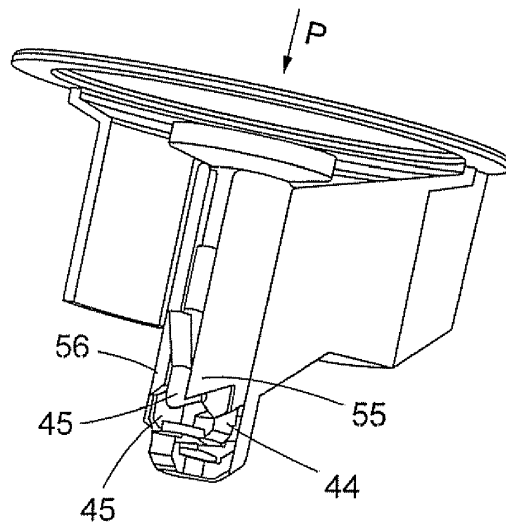


Fig.15b

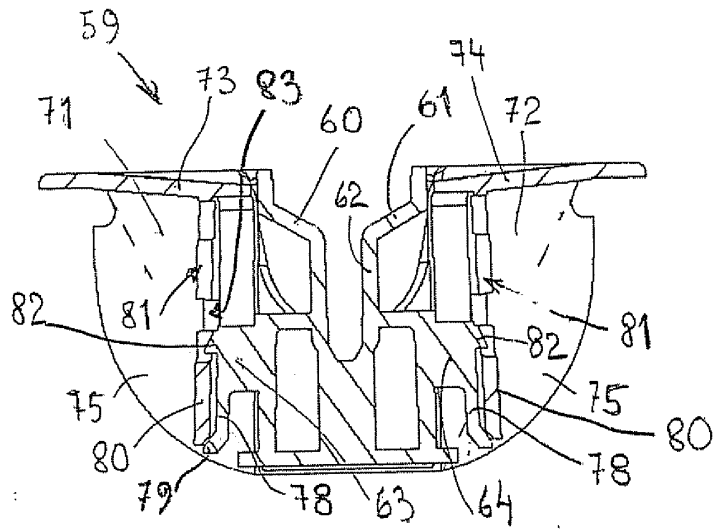


FIG. 16

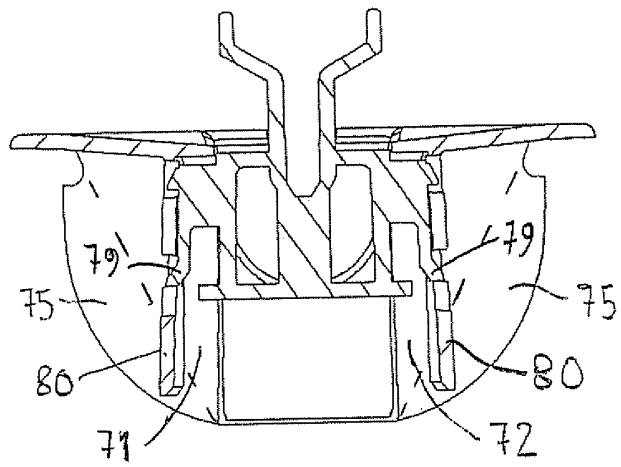
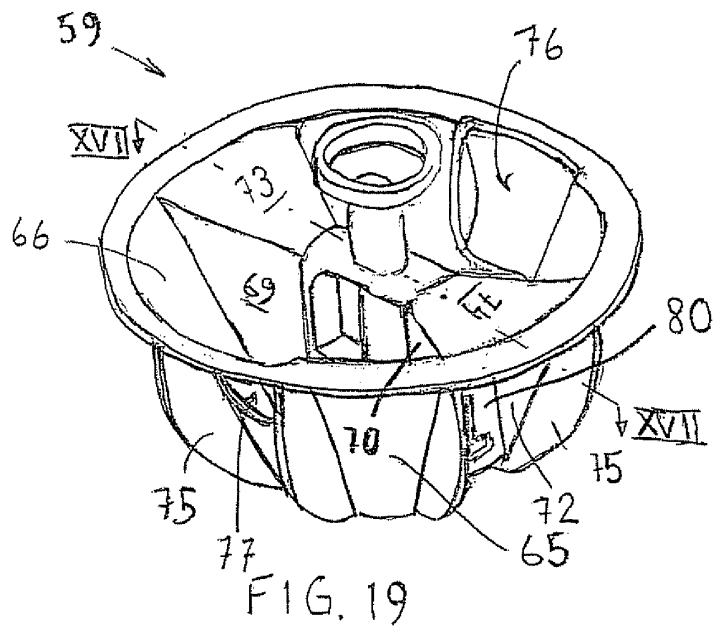
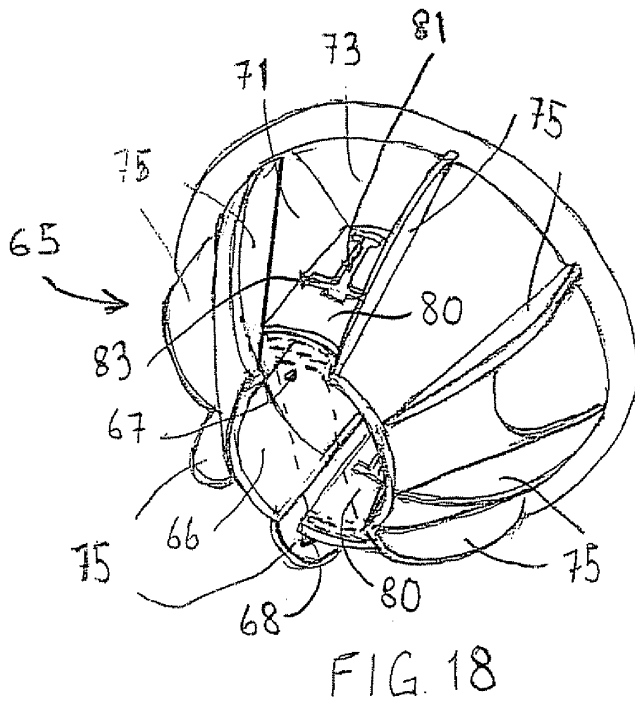


FIG. 17



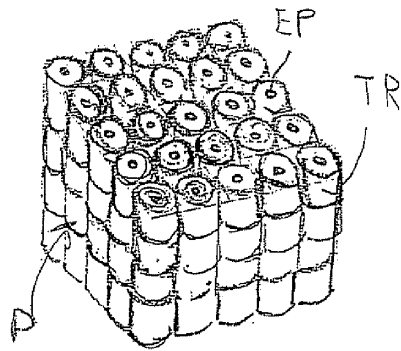


FIG. 20

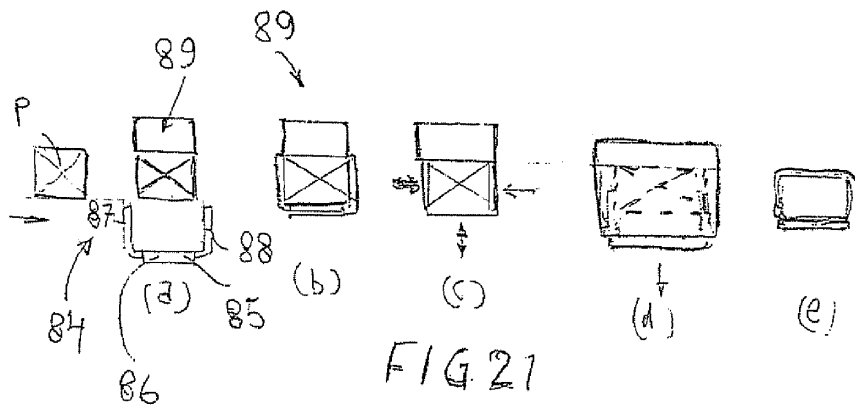


FIG. 21

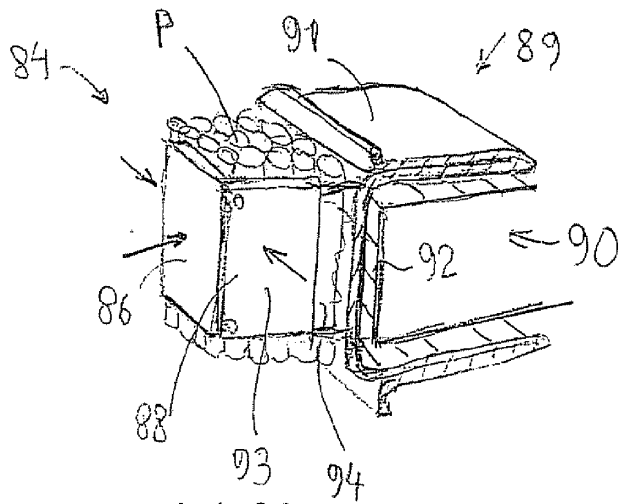


FIG. 22

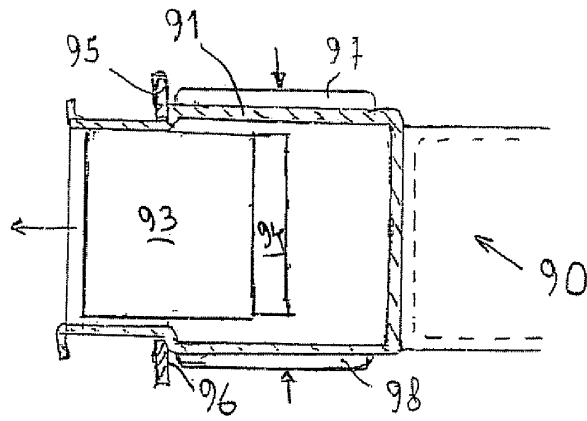


FIG. 23

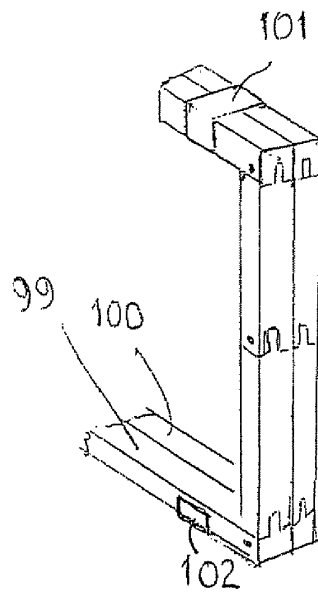


FIG. 24