

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 067**

51 Int. Cl.:

**B65H 75/24** (2006.01)

**A47K 10/38** (2006.01)

**A47K 10/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2009 PCT/SE2009/050837**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.01.2011 WO11002360**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2009 E 09846906 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2448852**

54 Título: **Árbol y soporte para árbol**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.02.2018**

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

72 Inventor/es:  
**BENEDETTI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 655 067 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**

Árbol y soporte para árbol

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un árbol para soportar un rollo de material laminar en el mismo según la parte de caracterización previa de la reivindicación 1.

La presente invención se refiere también a un soporte para sujetar un árbol del tipo antes mencionado.

**Antecedentes de la invención**

10 Un árbol y un soporte se conocen por el documento GB 971057, que describe en particular un dispositivo de almacenamiento y distribución de papel para el uso en una oficina de delineación o en una sección de empaquetado. El dispositivo incluye una carcasa vertical en la que está previsto un tambor cilíndrico hueco con un tubo de cartón con papel dispuesto sobre el mismo. Un extremo inferior del tubo de cartón con papel está soportado por un tambor articulado en un piñón. Sobre el tambor están dispuestos varios alambres hechos de acero para resortes. Los alambres están insertados con sus extremos en unos agujeros presentes en el tambor.

15 El dispositivo de almacenamiento y distribución de papel descrito en el documento GB 971057 está diseñado específicamente para el uso vertical. Además, para que los alambres hechos de acero para resortes puedan ceder cuando se ha de montar un tubo con papel en el tambor, éstos están montados flojos en los agujeros del tambor. Esto implica que los alambres pueden ocupar una posición incorrecta en el tambor e incluso salirse de los agujeros. Así pues, montar un tubo en el tambor puede ser complicado.

20 El documento US 4.071.200 describe un árbol según el preámbulo de la reivindicación 1 con elementos resilientes en los extremos de los resortes que encajan en unas aberturas previstas en el cuerpo del árbol. Sin embargo, los extremos de los resortes se deslizan en el cuerpo del árbol y, por lo tanto, los resortes no están encajados a presión elástica.

**Compendio de la invención**

25 Un objetivo de la presente invención es proporcionar un árbol para soportar un rollo de material de limpieza en el que el rollo esté centrado en una dirección radial y sujetado firmemente en el árbol para un manejo fácil del árbol y del rollo cuando éstos han de colocarse en un soporte para el árbol o cuando se retiran del mismo.

Según la invención, el objetivo se logra mediante las características de la reivindicación 1.

30 Debe entenderse que el concepto "material laminar" significa un material que es delgado en comparación con su longitud y su anchura. El concepto "material de limpieza" debe interpretarse en un sentido amplio, incluyendo entre otras cosas papel, tejido y material no tejido adecuados para limpiar superficies y objetos.

35 Dado que los elementos alargados de resorte están unidos fijamente al cuerpo, permanecerán en su lugar cuando se esté montando un rollo de material de limpieza en el árbol. El rollo se sujetará sobre el árbol de tal manera que el manejo de la unidad árbol/rollo será fácil, gracias a los elementos alargados de resorte acoplados al rollo. Además, gracias a la unión fija del primer extremo y del segundo extremo, los elementos alargados de resorte no se doblarán en la dirección circunferencial del cuerpo. Por consiguiente, el rollo estará centrado en una dirección radial en el cuerpo por medio de los elementos alargados de resorte.

Como resultado de ello, se logra el objetivo anteriormente mencionado.

40 El árbol está adaptado para usarlo para sujetar horizontalmente rollos de material de limpieza de un tamaño mayor que los rollos de papel de limpieza para el uso doméstico común, en un soporte. Tales soportes pueden utilizarse, p. ej., en cocinas a gran escala, en entornos industriales o de taller, y pueden pesar entre 3 - 7 kg o más.

45 Según algunas realizaciones ejemplares, el elemento alargado de resorte, en su extensión radial más grande desde el cuerpo, puede extenderse en un intervalo de 5 - 10 mm en una dirección radial desde el cuerpo del árbol cuando no hay ningún rollo de material de limpieza dispuesto en el árbol, y el elemento alargado de resorte, en su extensión radial más grande desde el cuerpo, puede extenderse 0,2 - 4 mm en una dirección radial desde el cuerpo del árbol cuando hay un rollo de material de limpieza dispuesto en el árbol. Esto asegura que los elementos alargados de resorte se acoplen con el rollo y centren el rollo en el árbol con una fuerza adecuada. Los elementos alargados de resorte pueden acoplarse con el rollo de tal manera que se requiera una fuerza de 5 - 35 newtons a lo largo de la dirección longitudinal para insertar el árbol en el rollo o retirar el árbol del rollo.

50 Según algunas realizaciones ejemplares, el árbol puede tener un diámetro dentro de un intervalo de 68 - 90 mm, medido sobre los elementos alargados de resorte cuando no hay ningún rollo de material de limpieza dispuesto en el árbol. Así pues, el árbol puede ser adecuado para montar rollos con un diámetro interior de una abertura central del

rollo dentro de un intervalo de 60 - 80 mm. Éste es un diámetro interior común para los rollos utilizados en los entornos anteriormente mencionados.

5 Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo del árbol puede estar hecho de material plástico de ABS y los elementos alargados de resorte pueden estar hechos de material plástico de PA 6 GF30. Por consiguiente, el ABS se presta al moldeado del cuerpo del árbol y proporcionará un árbol con una resistencia adecuada. El PA 6 GF30 proporciona propiedades elásticas y de resistencia adecuadas en los elementos alargados de resorte.

Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo del árbol puede ser hueco. De este modo puede disponerse material donde proporcione la mayor resistencia.

10 Según algunas realizaciones ejemplares, cada uno de los al menos tres elementos alargados de resorte puede tener una rigidez menor en una dirección radial que en una dirección circunferencial del árbol. Esto puede asegurar un movimiento radial de los elementos alargados de resorte cuando se someten los mismos a una carga, e. d. cuando se inserta el árbol en una abertura central de un rollo de material de limpieza. De este modo puede evitarse que los elementos alargados de resorte se curven en la dirección circunferencial del árbol y se asegura el centrado del rollo en una dirección radial en el árbol.

15 Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo puede comprender al menos tres nervios en cada uno de los cuales esté dispuesto uno de dichos al menos tres elementos alargados de resorte. El cuerpo provisto de nervios puede aumentar la rigidez del cuerpo en comparación con un cuerpo redondo. Esto puede ser muy ventajoso, en particular cuando el cuerpo del árbol está hecho de un material plástico. El cuerpo puede comprender cuatro nervios en cada uno de los cuales esté dispuesto un elemento alargado de resorte.

20 Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo puede estar provisto, en su lado exterior, de una ranura para cada uno de los elementos alargados de resorte, estando cada uno de los elementos alargados de resorte dispuesto al menos parcialmente en la ranura para ser soportado por el cuerpo en una dirección circunferencial del árbol. Por ejemplo, el primer extremo y el segundo extremo de los elementos alargados de resorte pueden estar dispuestos dentro de la ranura de tal manera que los elementos alargados de resorte estén, en estos extremos, esencialmente enrasados con la superficie exterior del cuerpo, y entre el primer extremo y el segundo extremo el elemento alargado de resorte puede extenderse gradualmente fuera de la ranura. De este modo puede proporcionarse un soporte lateral de los elementos alargados de resorte. De nuevo, esto puede asegurar un movimiento radial de los elementos alargados de resorte cuando se someten los mismos a una carga, e. d. cuando se inserta el árbol en un rollo de material de limpieza. De este modo puede evitarse que los elementos alargados de resorte se curven en la dirección circunferencial del árbol y se asegura el centrado del rollo en el árbol.

25 Según la invención, los al menos tres elementos alargados de resorte están adaptados para encajarlos a presión elástica en el cuerpo. El primer extremo y el segundo extremo de cada elemento alargado de resorte están provistos adecuadamente de elementos resilientes adaptados para encajar en agujeros o aberturas previstos en el cuerpo del árbol. Unas zonas terminales de retención de los elementos están adaptadas para acoplarse con unas zonas marginales de los agujeros. De este modo se asegura un montaje fácil de los elementos alargados de resorte en el cuerpo. Además, el soporte de los elementos alargados de resorte en la dirección circunferencial está soportado mediante uniones de encajar a presión elástica.

30 Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo puede comprender al menos dos partes de cuerpo que formen el cuerpo. Las al menos dos partes de cuerpo se montan una en otra. De esta manera resulta fácil formar el cuerpo. En particular puede facilitarse el moldeado del cuerpo a partir de material plástico. Las al menos dos partes de cuerpo pueden ser idénticas. Esto puede facilitar enormemente la fabricación del cuerpo del árbol. El moldeado de las partes de cuerpo idénticas en un molde puede reducir enormemente los costes de producción. Las al menos dos partes de cuerpo pueden encajarse una en otra a presión elástica. Esto puede proporcionar cuerpos de árbol fácilmente ensamblados.

35 Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo puede tener dos superficies de apoyo, una en cada extremo del cuerpo fuera de la sección central. La previsión de una superficie de apoyo en el cuerpo puede facilitar la construcción de un soporte adaptado para sostener el árbol con un rollo de material de limpieza montado en el mismo.

40 Según algunas realizaciones ejemplares, el cuerpo puede estar provisto de un asidero en cada uno de sus dos extremos exteriores. La previsión de un asidero dedicado puede mejorar el manejo del árbol, en particular cuando se ha de montar un rollo pesado de material de limpieza en un soporte. No es necesario agarrar alrededor del rollo o en las superficies de apoyo. Los asideros pueden tener un diámetro menor que el árbol en su sección central.

45 Según otro aspecto de la invención se proporciona un soporte para un rollo de material de limpieza, que comprende un árbol según aspectos de las realizaciones ejemplares anteriormente mencionadas, estando el árbol dispuesto de manera esencialmente horizontal en el soporte.

55

Según algunas realizaciones ejemplares, el soporte puede comprender dos asientos de apoyo, uno en cada extremo del árbol, dispuestos para sujetar las superficies de apoyo del cuerpo del árbol.

Según algunas realizaciones ejemplares, el soporte puede estar adaptado para sujetar el árbol con los asideros accesibles fuera de los asientos de apoyo.

- 5 Según algunas realizaciones ejemplares, el soporte puede ser una unidad autónoma y comprender una disposición de patas. Como alternativa, el soporte puede ser una unidad de montaje mural y comprender al menos una unión de montaje mural.

10 Del examen de las reivindicaciones adjuntas y de la siguiente descripción se desprenderán otras características y ventajas de la presente invención. Los expertos en la técnica comprenderán que es posible combinar diferentes características de la presente invención para crear realizaciones distintas de las descritas a continuación, sin apartarse del alcance de la presente invención tal como está definido en las reivindicaciones adjuntas.

### Breve descripción de los dibujos

Los diversos aspectos de la invención, incluyendo sus características y ventajas particulares, se entenderán fácilmente a partir de la descripción siguiente y de los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 las Figuras 1 y 2 ilustran esquemáticamente un árbol para un rollo de material de limpieza según algunas realizaciones ejemplares,

la Figura 3 ilustra esquemáticamente una zona de un elemento alargado de resorte para un árbol según algunas realizaciones ejemplares,

- 20 la Figura 4 ilustra esquemáticamente una parte de cuerpo de un cuerpo de árbol según algunas realizaciones ejemplares,

las Figuras 5 y 6 ilustran esquemáticamente partes de cuerpo de un cuerpo de árbol para un rollo de material de limpieza según algunas realizaciones ejemplares,

la Figura 7 ilustra esquemáticamente un soporte de montaje mural según algunas realizaciones ejemplares, y

la Figura 8 ilustra esquemáticamente un soporte autónomo según algunas realizaciones ejemplares.

### 25 Descripción detallada

A continuación se describirá la presente invención más detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones ejemplares. Sin embargo, no debería interpretarse que esta invención está limitada a las realizaciones expuestas en la presente memoria. Las características de las realizaciones ejemplares descritas pueden combinarse, como entenderá fácilmente una persona con conocimientos normales de la técnica a la que la invención pertenece. Los números iguales se refieren siempre a elementos iguales.

30 Tal como se utilizan en la presente memoria, los términos “que comprende” o “comprende” son abiertos e incluyen una o más características, elementos, pasos, componentes o funciones expuestos, pero no excluyen la presencia o adición de otra u otras características, elementos, pasos, componentes, funciones o grupos de los mismos.

35 Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “y/o” incluye cualquier combinación y todas las combinaciones de uno o más de los elementos asociados enumerados.

Tal como se utiliza en la presente memoria, la abreviatura “p. ej.”, que se refiere a “por ejemplo”, puede usarse para presentar o especificar un ejemplo general o ejemplos generales de un elemento previamente mencionado y no está destinada a limitar dicho elemento. Si se utiliza en la presente memoria, la abreviatura “e. d.”, que se refiere a “es decir”, puede usarse para especificar un elemento concreto de una relación más general.

40 La terminología utilizada en la presente memoria tiene el fin de describir realizaciones concretas solamente y no está destinada a limitar la invención. Tal como se utilizan en la presente memoria, las formas singulares “un”, “una”, “el” y “la” están destinadas a incluir también formas plurales, a no ser que el contexto indique claramente otra cosa.

45 A no ser que se defina otra cosa, los términos (incluyendo términos técnicos y científicos) utilizados en la presente memoria tienen el mismo significado que el comúnmente entendido por una persona con conocimientos normales de la técnica a la que la invención pertenece. Se entenderá además que los términos tales como los definidos en diccionarios de uso común deberían interpretarse con el significado coherente con su significado en el contexto de la técnica pertinente y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal, a no ser que así se defina expresamente en la presente memoria.

50 Se entenderá que cuando se dice que un elemento está “acoplado” o “unido” a otro elemento, puede estar directamente acoplado o unido al otro elemento o también pueden estar presentes elementos intermedios. En

cambio, cuando se dice que un elemento está “directamente acoplado” o “directamente unido” a otro elemento no hay elementos intermedios presentes.

Es posible que, para una mayor brevedad y/o claridad, no se describan en detalle funciones o construcciones muy conocidas.

5 La Figura 1 ilustra esquemáticamente un árbol 2 para un rollo de material de limpieza según algunas realizaciones ejemplares. El árbol 2 comprende un cuerpo 4. El cuerpo 4 tiene una sección central 6 adaptada para montar un rollo de material de limpieza en la misma. El cuerpo 4 está provisto de cuatro nervios 8, tres de los cuales son visibles en la Fig. 1. Cada nervio 8 está provisto de una ranura 10 en la que están dispuestos unos elementos alargados 12 de resorte, que están unidos fijamente al cuerpo 4. Los elementos alargados 12 de resorte tienen propiedades resilientes y están unidos al cuerpo 4 de tal manera que están fijados en un primer extremo 14 respectivo y un segundo extremo 16 respectivo de cada elemento alargado 12 de resorte y de tal manera que pueden moverse en un dirección radial del árbol 2 entre el primer y el segundo extremos 14, 16. Las propiedades resilientes aseguran que sea posible sujetar de manera estable un rollo de material de limpieza en el árbol 2. La unión fija en la ranura asegura que los elementos alargados de resorte no se doblen en una dirección circunferencial del árbol 2 y, por lo tanto, que el rollo de material de limpieza esté centrado en una dirección radial del árbol 2. Además, esto hace posible manejar el árbol 2 en una orientación horizontal sin que los elementos alargados de resorte se salgan de su lugar.

El árbol 2 comprende dos superficies 9 de apoyo, una en cada extremo del árbol 2, que están adaptadas para apoyarse en unos asientos de apoyo de un soporte para el árbol 2, y rotar en los mismos, con un rollo de material de limpieza montado en este último. En cada extremo exterior, el árbol 2 comprende un asidero 11. Por medio de estos asideros 11 es posible sacar el árbol 2 de un soporte e introducirlo en el mismo. En particular, esto facilita el montaje de rollos de material de limpieza grandes en soportes adaptados para los mismos. Tales rollos pueden pesar entre 3 y 7 kg, a veces incluso más. Los dos asideros 11 también hacen que sea la elección más natural manejar con las dos manos en una posición horizontal el árbol 2 y un rollo montado.

25 El cuerpo 4 puede estar hecho de un material plástico tal como ABS, que proporcionará una relación resistencia-peso adecuada. Los elementos alargados 12 de resorte pueden fabricarse ventajosamente en un material plástico, p. ej. PA 6 GF30, que proporciona propiedades elásticas y de resistencia adecuadas. Una ventaja particular del uso de material plástico en lugar de acero para resortes en los elementos alargados de resorte (como se describe en el documento GB 971057) es que el material plástico proporciona propiedades elásticas tales que el elemento alargado 12 de resorte se deformará también estando sus extremos primero y segundo 14, 16 fijados. Esto está en fuerte contraste con el acero para resortes, que debe unirse al cuerpo del árbol de forma móvil para permitir una deformación y un desplazamiento suficientes del elemento alargado de resorte con el fin de no dañar el núcleo de un rollo que se haya de montar en el árbol.

35 La Fig. 2 ilustra esquemáticamente el árbol 2 para un rollo de material de limpieza según algunas realizaciones ejemplares, con uno de los elementos alargados 12 de resorte retirado para mostrar más detenidamente una ranura 10, en la que se ha de disponer un elemento 12 de resorte. Como se ha mencionado anteriormente, la ranura 10 está prevista en un nervio 8 del cuerpo 4. En cada extremo de la ranura 10 está prevista una abertura 18 que está adaptada para recibir parte del primer extremo 14 y parte del segundo extremo 16 de un elemento alargado 12 de resorte.

40 La Fig. 3 ilustra esquemáticamente una zona de un elemento alargado 12 de resorte para un árbol según algunas realizaciones ejemplares. Un primer extremo 14 del elemento alargado 12 de resorte está provisto de una disposición 20 de unión, adaptada para encajarla a presión elástica en un cuerpo de un árbol. Un segundo extremo, no mostrado, del elemento alargado 12 de resorte está provisto de una disposición de unión similar. La disposición 20 de unión comprende dos elementos resilientes 22, estando cada uno de éstos provisto de una zona puntiaguda 24 de retención. Cada zona puntiaguda 24 de retención tiene un reborde 26 adaptado para acoplarse con una zona marginal de un agujero o una abertura.

Por ejemplo, la disposición 20 de unión puede estar adaptada para encajar en una abertura 18 en una parte inferior de la ranura 10 del cuerpo 4 de un árbol 2, como está ilustrado en la Fig. 2. Por consiguiente, a la hora de encajar a presión elástica el elemento alargado 12 de resorte ilustrado en la Fig. 3 en el cuerpo 4 ilustrado en la Fig. 2, puede seguirse el procedimiento siguiente:

- Se inserta el elemento alargado 12 de resorte en la ranura 10.
- Se presiona cada uno de los extremos primero 14 y segundo 16 con una fuerza hacia un centro del árbol 2.
- Al hacerlo, los elementos resilientes 22 se curvan uno hacia otro a causa de la introducción a presión de los lados exteriores de las zonas puntiagudas 24 de retención en las aberturas 18.
- 55 - Cuando las zonas puntiagudas 24 de retención han pasado a través de las aberturas 18, los elementos resilientes 22 saltan hacia fuera y los rebordes 26 se acoplan con unas zonas marginales de las aberturas 18.

La Fig. 4 ilustra esquemáticamente una parte de cuerpo de un cuerpo de árbol según algunas realizaciones ejemplares. Un cuerpo de un árbol puede comprender dos o más partes de cuerpo separadas. En este ejemplo, se unen dos partes de cuerpo idénticas en forma de dos mitades de cuerpo para formar un árbol. Una mitad 28 de cuerpo consiste en una primera parte 30 y una segunda parte 32 a cada lado de una línea central 34. En un lado de la mitad 28 de cuerpo que forma parte de la superficie exterior del cuerpo de árbol (que mira fundamentalmente hacia abajo en la Fig. 4), la primera parte 30 y la segunda parte 32 son esencialmente idénticas. En un lado de la mitad 28 de cuerpo que forma parte del interior del cuerpo de árbol, las partes primera y segunda 30, 32 son diferentes. Gracias a este diseño, dos mitades 28 de cuerpo idénticas pueden unirse para formar un cuerpo de árbol.

Las primeras partes 30 de dos mitades 28 de cuerpo comprenden cada una un primer espárrago 36 de sujeción de perno, en cada uno de los cuales puede disponerse un perno que se ha de enroscar en un primer espárrago 38 de alojamiento de perno que está dispuesto en cada una de las segundas partes 32 de las dos mitades 28 de cuerpo. De manera similar, las segundas partes 32 comprenden cada una un segundo espárrago 40 de sujeción de perno, en el que puede disponerse un perno que se ha de enroscar en un segundo espárrago 42 de alojamiento de perno que está dispuesto en cada una de las primeras partes 30 de las dos mitades 28 de cuerpo. Para mejorar aun más la unión de las dos mitades 28 de cuerpo, la primera parte 30 de cada mitad 28 de cuerpo puede, al menos parcialmente, en un lado interior de un borde 44 de la mitad 28 de cuerpo, estar provista de un talón 46. El talón 46 encaja en un entrante 48 previsto a lo largo de una zona correspondiente del borde 44 en la segunda parte 32.

Otros procedimientos para unir dos o más partes de cuerpo de árbol distintos del uso de pernos pueden incluir, p. ej., remachado, pegado, soldeo o encaje a presión elástica de partes de cuerpo entre sí.

Las Fig. 5 y 6 ilustran esquemáticamente partes de cuerpo de un cuerpo de árbol para un rollo de material de limpieza según algunas realizaciones ejemplares. En este ejemplo, el cuerpo de un árbol comprende cuatro partes separadas, dos primeras partes 50 de cuerpo idénticas y dos segundas partes 64 de cuerpo idénticas. La primera parte 50 de cuerpo está provista de varios conectores 56, 58, 60, 62, 68 de encaje a presión elástica, que comprenden cada uno un elemento resiliente, una zona puntiaguda de retención y un reborde, como se ha descrito anteriormente con referencia a la Fig. 3 y el elemento alargado 12 de resorte. Los conectores 56, 58, 60, 62, 68 de encaje a presión elástica están adaptados para acoplarse bien con una zona marginal dedicada de una parte de cuerpo de unión, bien con otro conector de encaje a presión elástica de una parte de cuerpo de unión, como se explicará posteriormente.

La primera parte 50 de cuerpo está adaptada para unirla a una primera parte 50 de cuerpo idéntica girada 180 grados alrededor de un eje central 52 del cuerpo de árbol y 180 grados alrededor de un segundo eje 54, perpendicular al eje central 52 (es decir que, para unir las partes entre sí, las dos primeras partes de cuerpo se colocan una en relación con otra como las dos mitades 28 de cuerpo mencionadas anteriormente con referencia a la Fig. 4). Así pues, unos primeros conectores 56 de encaje a presión elástica de las dos primeras partes 50 de cuerpo se acoplan con unos segundos conectores 58 de encaje a presión elástica de las dos primeras partes 50 de cuerpo, y unos terceros conectores 60 de encaje a presión elástica de las dos primeras partes 50 de cuerpo se acoplan con unos cuartos conectores 62 de encaje a presión elástica de las dos primeras partes 50 de cuerpo. Hay que señalar que los conectores primero y tercero 56, 60 de encaje a presión elástica están dispuestos con sus rebordes dirigidos hacia el interior del cuerpo de árbol, y los conectores segundo y cuarto 58, 62 de encaje a presión elástica están dispuestos con sus rebordes dirigidos hacia el exterior del cuerpo de árbol, haciendo así posible el acoplamiento entre los conectores 56, 58, 60, 62 de encaje a presión elástica. Como se ha mencionado anteriormente con referencia a la Fig. 4, para mejorar aun más la unión de las dos primeras partes 50 de cuerpo, una parte de un lado interior de un borde de las primeras partes de cuerpo puede estar provista de un talón 46, y una parte diferente, del borde de las primeras partes de cuerpo, puede estar provista de un entrante 48.

Pasando a la Fig. 6, la segunda parte 64 de cuerpo forma una caperuza terminal del cuerpo de árbol, que se ha de acoplar con dos primeras partes 50 de cuerpo unidas. Con este fin, la segunda parte 64 de cuerpo está provista de cuatro entrantes 66 (dos de los cuales se muestran en la Fig. 6) en su superficie interior. Los bordes de los entrantes 66 están adaptados para acoplarse con unos quintos conectores 68 de encaje a presión elástica dispuestos en cada extremo de las primeras partes 50 de cuerpo (mostrados sólo en un extremo de la primera parte de cuerpo en la Fig. 5).

Presionando una segunda parte 64 de cuerpo sobre cada extremo de un par de primeras partes 50 de cuerpo unidas se dota de caperuzas terminales el cuerpo de árbol resultante y se mantiene firmemente unido el cuerpo de árbol.

La Fig. 7 ilustra esquemáticamente un soporte 70 de montaje mural según algunas realizaciones ejemplares para un rollo 72 de material de limpieza. El soporte 70 comprende dos escuadras 74, que constituyen conexiones de montaje que pueden fijarse a una pared o a una estructura similar. El rollo 72 está montado horizontalmente en el soporte 70 por medio de un árbol 2 de acuerdo con las realizaciones ejemplares descritas. Cada escuadra 74 está provista de un asiento 76 de apoyo, en el que las superficies 9 de apoyo (véase la Fig. 1) del árbol 2 descansan y rotan.

La Fig. 8 ilustra esquemáticamente un soporte autónomo 80 según algunas realizaciones ejemplares para un rollo 72 de material de limpieza. El soporte 80 comprende una disposición 82 de patas, cuyo extremo inferior está provisto de unas bases 84 y/o ruedas y cuyo extremo superior está provisto de dos brazos 86 (uno de los cuales se muestra

en la Fig. 8). En los dos brazos 86 está montado horizontalmente un árbol 2 de acuerdo con algunas realizaciones ejemplares descritas. Cada brazo 86 está provisto de un asiento 76 de apoyo, en el que las superficies 9 de apoyo (véase la Fig. 1) del árbol 2 descansan y rotan.

5 Para el uso de los soportes 70, 80 ilustrados en las Fig. 7 y 8, un usuario agarra un extremo 78 de la lámina de material de limpieza del rollo 72, desenrolla una cantidad deseada de material de limpieza y a continuación arranca el trozo desenrollado de material de limpieza. Al rotar el rollo 72 durante el desenrollamiento del material de limpieza, el árbol 2 también rota en el soporte 70 sobre los asientos 76 de apoyo gracias a que los elementos alargados 12 de resorte del árbol 2 están acoplados al rollo 72 y lo estabilizan en el árbol 2. También gracias a que los elementos  
10 alargados 12 de resorte estabilizan el rollo 72 en el árbol 2, el rollo 72 rota suavemente sin vibrar ni traquetear. Con el fin de facilitar el arranque del material de limpieza, puede estar previsto un borde recto o dentado 88, como se muestra en la Fig. 8.

15 Cuando se ha consumido el rollo 72 de material de limpieza, se levanta el árbol 2 del soporte 70, 80 pertinente y, si es aplicable, se retira del árbol 2 el núcleo vacío del rollo consumido. Esto puede requerir una fuerza entre 15 y 35 newtons debido a que los elementos alargados 12 de resorte están acoplados al núcleo. El árbol 2 se inserta en una abertura central de un nuevo rollo 72 de material de limpieza (éste puede ser un rollo provisto de un núcleo separado, p. ej. en forma de un tubo de cartón, o un rollo en el que la abertura central esté formada por material de  
20 limpieza circundante). Insertar el árbol en el centro del nuevo rollo puede requerir nuevamente una fuerza entre 15 y 35 newtons debido a que los elementos alargados 12 de resorte se acoplan al rollo. El usuario coloca el árbol 2 con el rollo recién montado de vuelta en el soporte 70, 80 y sus asientos 76 de apoyo sujetándolo por los asideros 11 previstos en los extremos del árbol 2.

25 Como entenderá un experto en la técnica, las realizaciones ejemplares pueden combinarse y, aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones ejemplares, para los expertos en la técnica se harán evidentes muchas y diferentes alteraciones, modificaciones y similares. El árbol puede estar provisto de más de tres elementos de resorte, p. ej. cuatro, seis u ocho. Las partes de cuerpo de un árbol pueden encajarse unas en otras también con una combinación de los conectores descritos y los procedimientos mencionados.

30 Por lo tanto, debe entenderse que lo anterior es ilustrativo de diversas realizaciones ejemplares y no debe limitarse a las realizaciones específicas descritas, y que se tiene la intención de que las modificaciones de las realizaciones descritas, las combinaciones de características de realizaciones descritas, así como otras realizaciones, estén incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

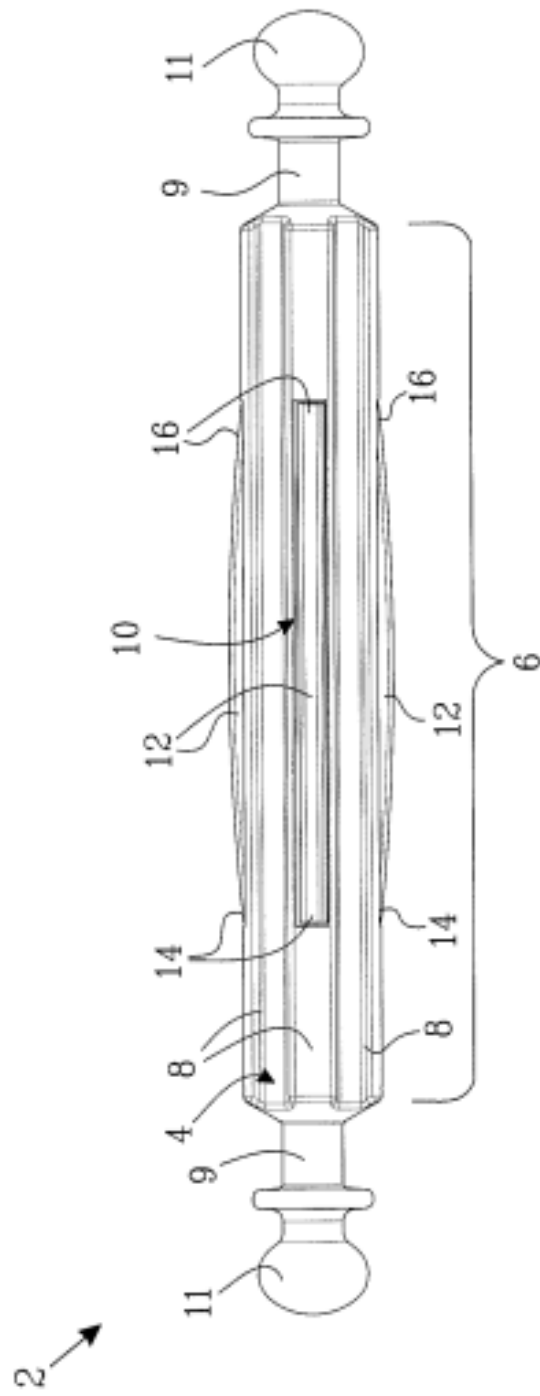
REIVINDICACIONES

1. Un árbol (2) para soportar un rollo de material laminar en el mismo, teniendo dicho árbol (2) una extensión y dirección longitudinal y comprendiendo un cuerpo (4) y al menos tres elementos alargados (12) de resorte que se extienden a lo largo de dicha dirección longitudinal, teniendo dicho cuerpo (4) una sección central (6) adaptada para sujetar dicho rollo de material laminar, y teniendo dicho elemento alargado (12) de resorte un primer extremo (14) y un segundo extremo (16), estando dicho árbol (2) adaptado para sujetar un rollo (72) de material de limpieza y para ser rotado alrededor de un eje esencialmente horizontal y estando dichos al menos tres elementos alargados (12) de resorte dispuestos para estabilizar dicho rollo (72) de material de limpieza en dicha sección central (6),  
 5  
 10 estando dichos primer y segundo extremos (14, 16) de cada elemento alargado (12) de resorte provistos de unos elementos resilientes (22) adaptados para encajar en unas aberturas (18) previstas en dicho cuerpo (4), **caracterizado por que** dicho primer extremo (14) y dicho segundo extremo (16) de cada uno de dichos elementos (12) de resorte están unidos fijamente a dicho cuerpo (4), de tal manera que dichos elementos (12) de resorte están posicionados fijamente en dicha dirección longitudinal en dicho cuerpo (4) y **por que** dichos elementos resilientes (22) están provistos de unas zonas de retención adaptadas para acoplarse con unas zonas marginales de las aberturas (18) previstas en el cuerpo (4), de tal manera que dichos al menos tres elementos alargados (12) de resorte están adaptados para encajarlos a presión elástica en dicho cuerpo (4).  
 15
2. El árbol según la reivindicación 1, en donde dicho elemento resiliente (22) está provisto de una zona puntiaguda (24) de retención que comprende un reborde (26) adaptado para acoplarse con un borde de dicha abertura (18) en dicho cuerpo (4).  
 20
3. El árbol (2) según la reivindicación 1, en donde cada uno de dichos elementos alargados (12) de resorte, en su extensión radial más grande desde dicho cuerpo (4) de dicho árbol (2), se extiende 5 - 10 mm en una dirección radial desde dicho cuerpo (4) cuando no hay ningún rollo de material de limpieza dispuesto en dicho árbol (2).  
 25
4. El árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, teniendo dicho árbol (2) un diámetro en un intervalo de 68-90 mm, medido sobre dichos elementos alargados (12) de resorte cuando no hay ningún rollo de material de limpieza dispuesto en dicho árbol (2).
5. El árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho cuerpo (4) está hecho de material plástico de ABS y dichos elementos alargados (12) de resorte están hechos de material plástico de PA 6 GF30.  
 30
6. El árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada uno de dichos al menos tres elementos alargados (12) de resorte tiene una rigidez menor en una dirección radial que en una dirección circunferencial de dicho árbol (2).
7. El árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho cuerpo (4) comprende al menos tres nervios (8) en cada uno de los cuales está dispuesto uno de dichos al menos tres elementos alargados (12) de resorte.  
 35
8. El árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho cuerpo (4) está provisto, en su lado exterior, de una ranura (10) para cada uno de dichos elementos alargados (12) de resorte y en donde cada uno de dichos elementos alargados (12) de resorte está dispuesto al menos parcialmente en dicha ranura (10) para ser soportado por dicho cuerpo (4) en una dirección circunferencial de dicho árbol (2).  
 40
9. El árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho cuerpo (4) es hueco y comprende al menos dos partes (28; 50, 64) de cuerpo que forman dicho cuerpo (4), encajándose dichas al menos dos partes (28; 50, 64) de cuerpo una en otra a presión elástica.  
 45
10. El árbol (2) según la reivindicación 9, en donde dichas al menos dos partes (28; 50, 64) de cuerpo son idénticas.
11. Un soporte (70, 80) para un rollo (72) de material de limpieza, que comprende un árbol (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde dicho árbol (2) comprende dos superficies (9) de apoyo, una en cada extremo de dicho cuerpo (4) fuera de dicha sección central (6), comprendiendo dicho soporte (70, 80) dos asientos (76) de apoyo dispuestos para sujetar dichas superficies (9) de apoyo de tal manera que dicho árbol (2) esté dispuesto de forma esencialmente horizontal en dicho soporte (70, 80).  
 50
12. El soporte (70, 80) según la reivindicación 11, en donde dicho cuerpo (4) está provisto de un asidero (11) en cada uno de sus dos extremos exteriores, estando dicho soporte (70, 80) adaptado para sujetar dicho árbol (2) con dichos asideros (11) accesibles fuera de dichos asientos (76) de apoyo.  
 55

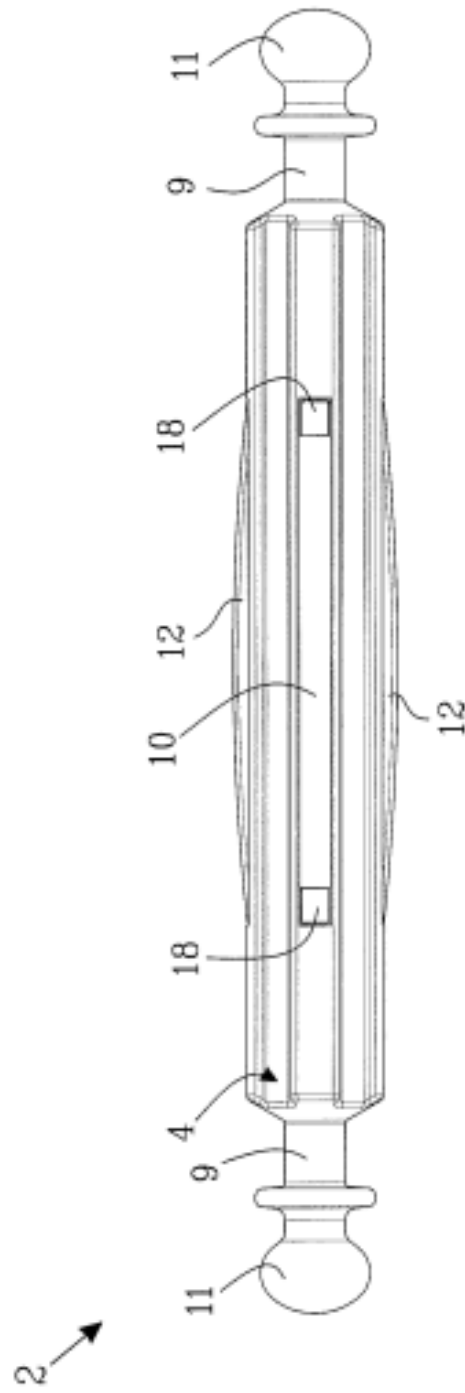


## ES 2 655 067 T3

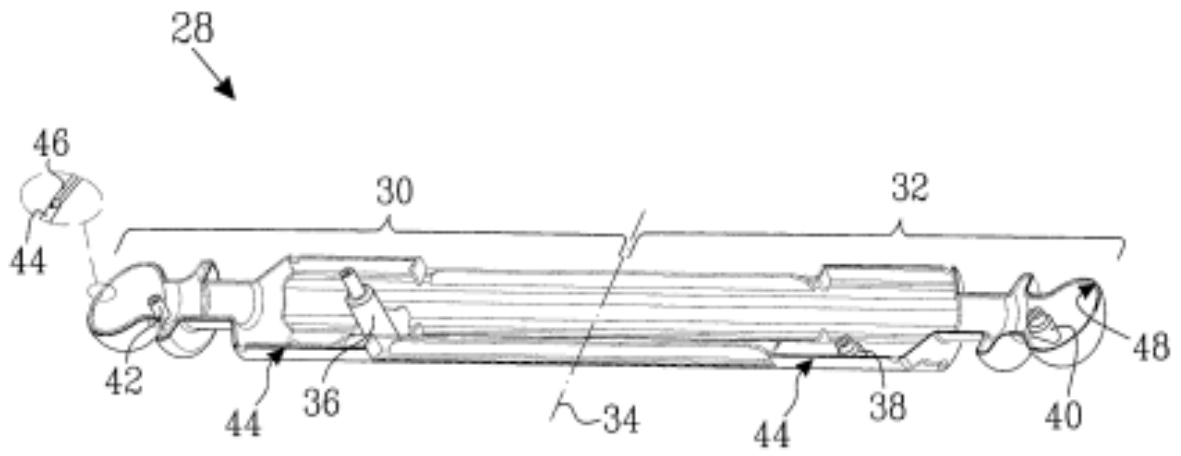
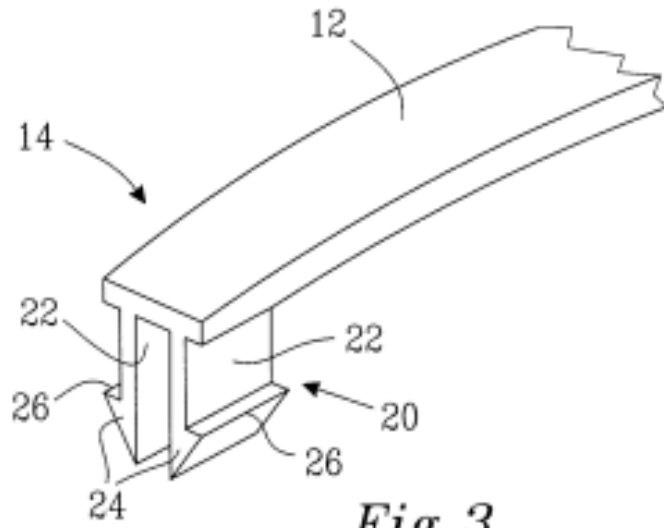
13. El soporte (70, 80) según una cualquiera de las reivindicaciones 11-12, siendo dicho soporte (70, 80) una unidad autónoma y comprendiendo una disposición (82) de patas.
14. El soporte (70, 80) según una cualquiera de las reivindicaciones 11-12, siendo dicho soporte (70, 80) una unidad de montaje mural y comprendiendo al menos una unión (74) de montaje mural.
- 5 15. El soporte (70, 80) según una cualquiera de las reivindicaciones 11-14, en donde dicho elemento alargado (12) de resorte, en su extensión radial más grande desde dicho cuerpo (4), se extiende 0,2 - 4 mm en una dirección radial desde dicho cuerpo (4) cuando hay un rollo (72) de material de limpieza dispuesto en dicho árbol (2).

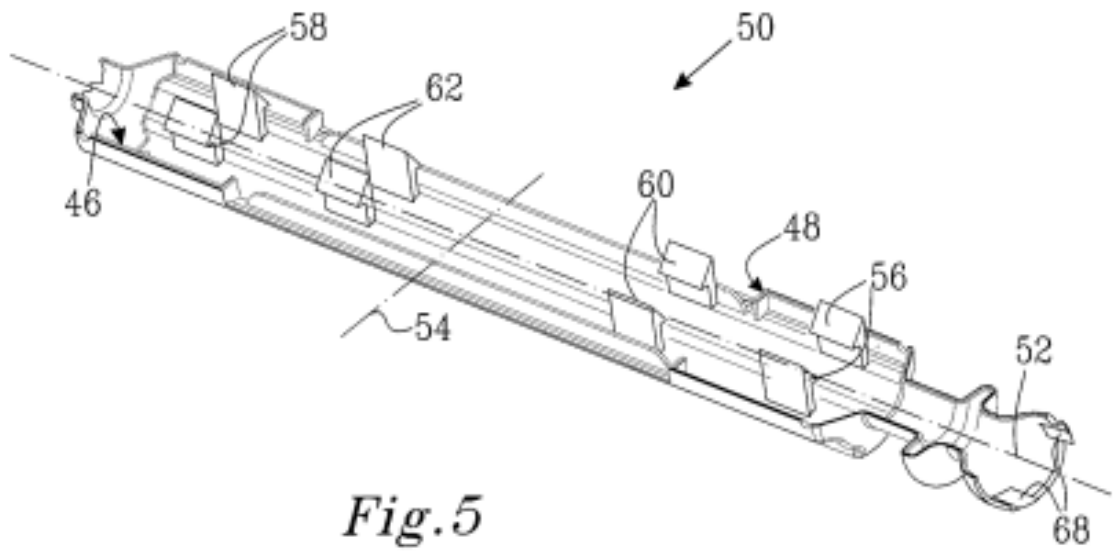


*Fig. 1*

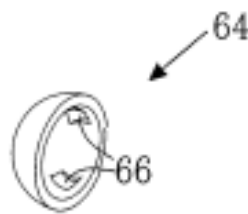


*Fig.2*

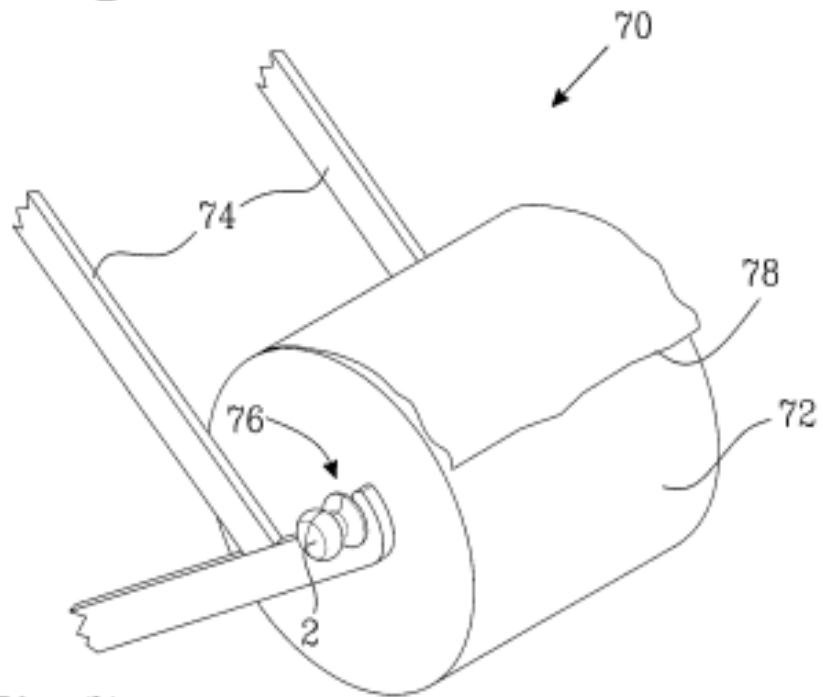




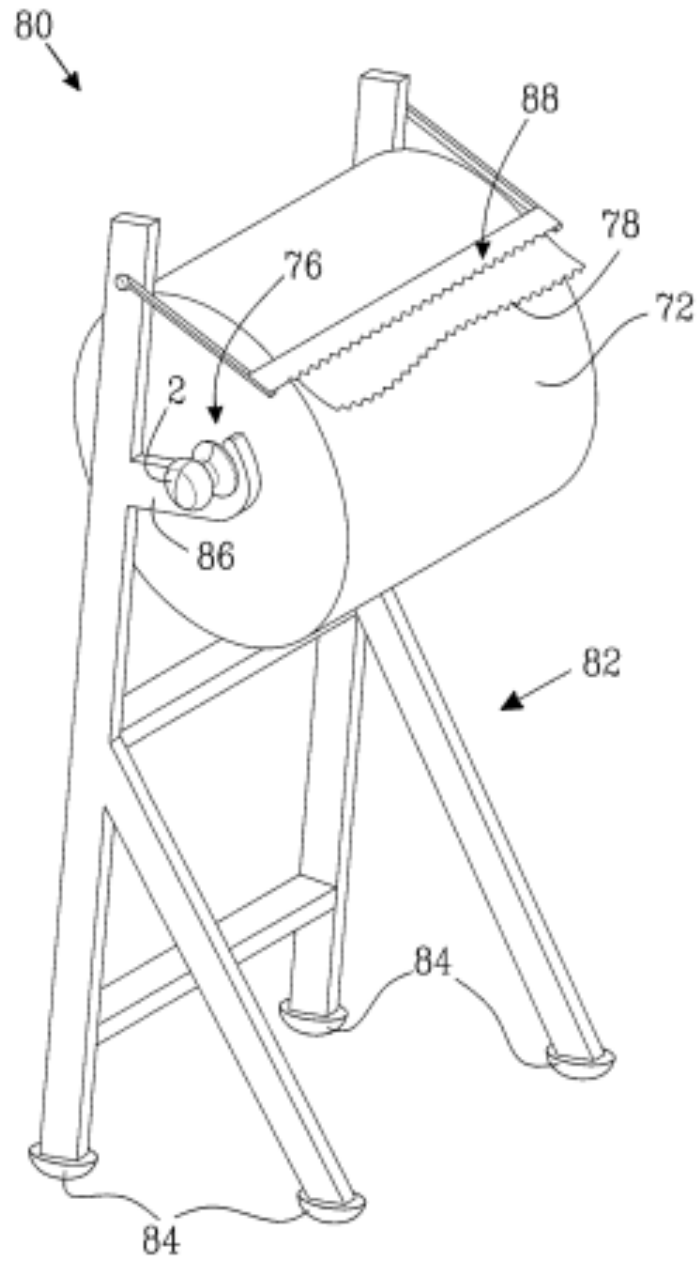
*Fig. 5*



*Fig. 6*



*Fig. 7*



*Fig. 8*