

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 504**

21 Número de solicitud: 201730873

51 Int. Cl.:

**A62B 1/10** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**30.06.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.01.2019**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**12.03.2020**

Fecha de concesión:

**13.07.2020**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**20.07.2020**

73 Titular/es:

**CAMPOS GARRIDO, Oscar (100.0%)  
C/ Pérez Galdós, nº 8  
13120 Porzuna (Ciudad Real) ES**

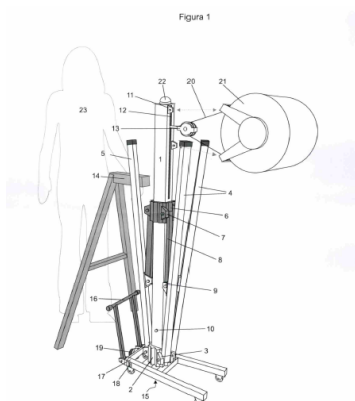
72 Inventor/es:

**CAMPOS GARRIDO, Oscar**

54 Título: **Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios**

57 Resumen:

El arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, es un equipo de rescate basado en un modelo de arpón plegable y abatible de fácil movilidad e instalación, que se despliega e instala en una ventana, o una abertura al exterior a tal efecto construida. Una vez emplazado, del arpón se libera un carrete con cable de acero, instalado y conectado a la pluma que queda al exterior de la fachada. El carrete, su cable o ambos llegan hasta el suelo, permitiendo su uso por parte de equipos de rescate y extinción, para llegar al lugar de la instalación, al que no podrían llegar de otro modo. Así, se establece una vía de rescate para todos los vecinos y mascotas próximos al emplazamiento y un punto de acceso para atacar el incendio.



ES 2 695 504 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

## DESCRIPCIÓN

### **ARPÓN PLEGABLE Y ABATIBLE PARA RESCATE MASIVO EN EDIFICIOS**

La presente invención se refiere a un modelo de arpón plegable y abatible de fácil movilidad e instalación, que se despliega e instala en una ventana, o una abertura  
5 al exterior a tal efecto construida. Una vez emplazado, del arpón se libera un carrete con cable de acero, instalado y conectado a la pluma que queda al exterior de la fachada. El carrete, su cable o ambos llegan hasta el suelo, permitiendo su uso por parte de equipos de rescate y extinción, para llegar al lugar de la instalación, al que no podrían llegar de otro modo. Así, se establece una vía de rescate para todos los vecinos  
10 y mascotas próximos al emplazamiento y un punto de acceso para atacar el incendio.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En incendios, los edificios con alturas superiores a 50 metros (unas 16 plantas) suponen una operativa compleja para las actividades de rescate y sofoco.

5 La operatividad en escalas por encima de 50 metros de altura desciende, haciendo difícil el trabajo de los bomberos, ya que éstas deben aguantar las oscilaciones provocadas por el viento y el peso de personas rescatadas y de mangueras para apagar el fuego.

10 En España los tres camiones-escala de bomberos más altos se encuentran en Valencia, Vigo y Madrid, con 55, 55 y 53 metros de altura, respectivamente.

Por cada metro de altura de la escala son necesarios 2.500 Kg en la base, haciéndose necesarias grandes plataformas que en la actualidad no son viables.

Por este motivo, a partir de 50 metros, los bomberos apuestan por la autoprotección de los edificios.

15 El edificio Grenfell, en el barrio de North Kensington (Londres) es un edificio construido en 1974. Con una altura de 70 metros, cuenta con 24 plantas y 120 viviendas, donde vivían unas 600 personas. El 14 de Junio de 2017 se inició un incendio en la cuarta planta tras la explosión de un electrodoméstico, hacia la 1.15 de la noche.

20 200 bomberos y 40 autobombas trabajaron sin descanso en la extinción y salvamento. Hacia las 18.15, el incendio seguía sin ser sofocado.

No hubo forma de acceder a las plantas superiores. A fecha de este texto, 65 personas fueron rescatadas y 79 perdieron la vida, aunque se sospecha que la cifra puede alcanzar las "tres cifras".

25 Rania, de 30 años, quedó atrapada junto a varios de sus vecinos en un piso de la planta 23. Retransmitió en directo su situación a través de Facebook. El video muestra cómo pide auxilio desde su ventana. El humo se cuele tan sólo a través de la puerta de entrada al inmueble, cuando la abre para llamar a sus vecinos desorientados.

30 El video muestra que no hay fuego ni humo en toda su fachada. Sin embargo no se presencia actividad de salvamento en esta zona. Hoy no se sabe nada de ella ni sus vecinos.

La logística para el rescate de personas en bloques de viviendas es compleja y costosa. La efectividad de las labores de rescate dependen en gran medida de la velocidad de ejecución. Bloquear un camión-escala y extender su escala completamente, supone localizar una calle lo suficientemente ancha, libre de  
35 obstáculos, firme y horizontal. La efectividad del rescate se limitará a la altura máxima

de la escala.

En definitiva, el problema del rescate de personas o medidas de sofocación de incendios, reside en el límite de altura y la accesibilidad en inmuebles superiores a 50 metros de altura (unas 16 plantas).

5           En la actualidad, existen equipos de salvamento que emplean un carrete y cable de anclaje en el lugar de escape, son equipos individuales, de un único uso y de muy poca altura.

10

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

15           El objeto de la presente invención es establecer un equipo plegado de salvamento en edificios, con la posibilidad de ser transportado, desplegado e instalado por cualquier persona con un mínimo de preparación, en cualquier ventana (o ventana especialmente construidas para la invención) para facilitar, a los equipos de salvamento en la calle, una vía de acceso para el rescate y la extinción del incendio.

20           El conjunto es almacenado y transportado en estado plegado y en posición vertical. Una vez elegida la ventana para su instalación, se procederá a su posición horizontal.

25           Una pluma robusta es el centro del conjunto. El extremo que, en posición vertical está en la base, recibe el ensamblaje de los ejes de, al menos, dos garras divergentes, que convergen en la pluma en su estado plegado. Como medio de sujeción y apertura equitativa, se articula el conjunto con un ensanchador para cada garra. Cada ensanchador se une a su garra por medio de un eje solidario a ésta en un punto medio. El otro extremo de cada ensanchador se une en ejes solidarios a un buje que se desliza por la longitud de la pluma.

30           El extremo alto de la pluma, que después quedará fuera de la fachada del edificio, cuenta con un mecanismo de bloqueo para sujetar un carrete con cable de acero. La cara inferior de la pluma, una vez instalado el conjunto, cuenta con un carril por el que puede circular y del que pende una robusta polea de reenvío en la que reposa el cable del carrete.

35           El extremo bajo cuenta con un orificio para recibir la ménsula de unas patas accesorias que consolidan la estabilidad del conjunto, una vez instalado.

El conjunto cuenta con una base con ruedas, para su almacenado y transporte en posición vertical.

Para su instalación, cuenta con una palanca abatible con el pie, ubicada en la base del conjunto. La palanca suelta los seguros que bloquean la caída de las garras. Las garras descienden a velocidad gradual gracias a un freno instalado en el buje.

Las garras llegan a su posición final de máxima apertura cuando unos segundos  
5 seguros de bloqueo próximos a la base, bloquean el buje en esa posición.

La palanca de pie queda bloqueada y sirve ahora como asa para colocar el conjunto en su posición horizontal final, mediante un impulso ascendente. El resto del esfuerzo lo hará la propia gravedad, al desequilibrarse el eje de gravedad del conjunto.

La garra inferior (o garras inferiores) se ubica en la unión entre el suelo y la pared  
10 de la ventana. La garra superior (o garras superiores) se ubicará en la pared sobre la ventana. La pluma con el carrete habrá atravesado el hueco de la ventana y ahora está en el exterior. Con una sola garra superior y otra inferior, éstas presentan una cruceta transversal. Con tres o más garras, esta cruceta no será indispensable.

Al instalar finalmente las patas accesorias en el hueco previsto en la base del  
15 conjunto, se desactiva el bloqueo del anclaje del carrete, permitiendo su descenso controlado.

El conjunto cuenta con, al menos, una cámara de 360° estratégicamente ubicada para una inspección ocular, previa al rescate, por parte de los equipos de salvamento, para garantizar su propia seguridad.

El extremo alto de la pluma tiene una luz de faro que advertir su presencia, tanto  
20 en el punto de almacenaje, como una vez instalado el equipo.

El conjunto, en estado de almacenaje, es conectado a una toma de corriente próxima, para la carga de baterías necesarias para el funcionamiento de su electrónica y de cuantos aparatos sean instalados en él. En este caso, una red de circuitos  
25 interiores recorrerá el conjunto, con conexiones en los puntos de destino.

En edificios con particulares fachadas, como paredes íntegramente de cristal o herrajes, que impidan notoriamente la prudente instalación del conjunto, contarán con una pared específica y próxima a la zona de almacenamiento, con las características necesarias para la correcta instalación y actividad de la invención.

30

## BREVE ENUNCIADO DE LAS FIGURAS

Figura 1: Perspectiva de arpón de tres garras plegado.

35

1. Pluma.
2. Ensamblaje de los ejes de las garras a la base de la pluma.

- 3. Eje de la garra.
- 4. Garras de suelo.
- 5. Garra de pared.
- 6. Buje.
- 5 7. Eje del ensanchador solidario al buje.
- 8. Ensanchador.
- 9. Eje del ensanchador solidario a la garra.
- 10. Bloqueo inferior del buje.
- 11. Bloqueo del carrete de cable.
- 10 12. Carril de la polea de reenvío.
- 13. Polea de reenvío.
- 14. Ménsula de patas accesorias.
- 15. Oquedad para recibir y embutir la ménsula.
- 16. Palanca de pie y asa de instalación.
- 15 17. Base con ruedas.
- 18. Conector para la toma de corriente eléctrica.
- 19. Cámara 360°.
- 20. Cable del carrete.
- 21. Carrete de cable.
- 20 22. Luz de faro.
- 23. Escala humana aproximada.

Figura 2: Perspectiva de arpón de tres garras desplegado.

- 24. Bloqueo superior del buje.

25

Figura 3: Perspectiva de arpón de dos garras plegado.

- 25. Cruceta transversal de suelo.
- 26. Cruceta transversal de pared.

30

Figura 4: Perspectiva de arpón de tres garras, desplegado e instalado en ventana.

Figuras 5 a 12: Secuencia de actos para la instalación de la invención.

35

Figura 5: Elección de la ventana en la fachada más favorable para la instalación.  
Figura 6: Acceso de la invención a la habitación.

Figura 7: Pulsación de la palanca de pie para desbloquear el buje.

Figura 8: Apertura total de las garras.

Figura 9: Toma del asa e impulso ascendente hasta desequilibrar la invención.

Figura 10: Instalación de la invención y embutido de las patas accesorias.

5 Figura 11: Embutida la ménsula de las patas accesorias.

Figura 12: Llegada del personal de rescate.

### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA

10

Habiendo confirmado ya que no hay posibilidad de escape, y que los equipos de rescate no pueden llegar a nuestra planta con su camión-escala o su helicóptero, revisaremos qué fachada es la menos afectada por el fuego o el humo.

15

Figura 5: Elegida la fachada, determinaremos la ventana óptima para la instalación de la invención. Otra opción es que haya en cada fachada una ventana específicamente construida para la invención. En ese caso se utilizará esa ventana.

20

Se extrae el arpón de su emplazamiento de almacenaje, desenchufando el conector de su base (Fig 1.18). Al desenchufar, o si la luz del edificio se ha ido, la intensa luz continua de su faro (Fig 1.22) delatará su posición y nos permitirá ver para operar con el arpón. Lo desplazaremos a través de los pasillos del rellano gracias a las ruedas en su base (Fig 1.17).

25

Figura 6: Llegamos con el arpón a la ventana donde lo vamos a instalar. Pediremos a la gente que se retire.

30

Figura 7: Pisaremos la palanca de pie (Fig 1.16), mientras sujetamos la pluma (Fig 1.1) con la mano.

35

Los bloqueos superiores del buje (Fig 2.1) se desbloquean, permitiendo el descenso del buje (Fig1.6) a través de la pluma, y la apertura divergente y equitativa de las garras (Figs 1.4 y 1.5), con ayuda de sus ensanchadores (Fig 1.8). En ese mismo instante también se bloquea la palanca de pie en su posición de asa.

Figura 8: Una vez ha realizado todo su recorrido, el buje vuelve a bloquearse en los bloqueos inferiores (Fig 1.10). Nos aseguraremos de ello, forzando las garras hacia abajo.

Figura 9: Tomaremos el asa (antigua palanca de pie) y la garra de pared (Fig 1.5). Levantamos el conjunto hasta que su eje de gravedad se desequilibra por el peso del carrete. El conjunto tomará su posición horizontal. Tiraremos del asa hacia nosotros con empuje inverso, para controlar su colocación final. El conjunto queda instalado,

ubicándose las garras de suelo junto al rodapié que une la pared con el suelo, y la garra de pared en la superficie por encima de la ventana. La pluma atraviesa la ventana quedando en posición horizontal fuera de la vertical del edificio, y donde pende el carrete de cable (Fig 1.21) a la espera de su desenganche.

5           Figura 10: A continuación embutiremos la ménsula de las patas accesorias (Fig 1.14) en la oquedad (Fig 1.15), ahora visible en la parte posterior del conjunto.

          Figura 11: Al insertar la ménsula, se desbloquean los vástagos de bloqueo del carrete (Fig 1.11), haciendo que se desenganche y comience su descenso automático. El carrete desciende dejando tras de sí un envío y un retorno del cable del carrete, que fluye y se sujeta a través de una o varias poleas de reenvío (Fig 1.13), ancladas a la pluma del arpón. El grosor del cable se adecúa a los estándares de rescate y líneas de vida.

          Simultáneamente, el faro comienza a emitir destellos intermitentes e intensos. Estas señales luminosas particulares serán reconocidas por los equipos de salvamento como un "arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios", emprendiendo las medidas de rescate entrenadas para este caso. Simultáneamente, la cámara de 360° (Fig 1.19) comienza a emitir.

          Los equipos de rescate conectan el equipo de monitorización y descifrado WIFI para recibir la imagen de video procedente de la cámara de 360°. Se valora la viabilidad efectiva del rescate. El carrete cuenta con equipo de intercomunicación para establecer comunicación verbal entre las personas atrapadas y el equipo de rescate. Los rescatistas toman ambos extremos del cable recibido por el carrete, una vez ha llegado al suelo. Un extremo del cable recibirá un contrapeso para facilitar las medidas de rescate. El otro extremo se conectará a un veloz y potente cabrestante o polipasto eléctrico, incorporado al equipo del cuerpo de bomberos, de acuerdo a las medidas a tomar para este caso.

          Una vez tomadas todas las medidas de seguridad para el rescatador, éste procederá a su ascenso. Se enganchará firmemente al cable y el motor lo izará hasta el punto de "encuentro". Con él llevará cuantas medidas de seguridad, rescate y sofoco sean necesarias para un rescate eficaz.

          El empleo del cable con un motor en el suelo hace de la invención un equipo de rescate masivo.

## REIVINDICACIONES

1.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, caracterizado por tratarse de un equipo de salvamento basado en un modelo de arpón plegable y abatible de fácil movilidad e instalación. Con una robusta pluma (Fig 1.1) como parte central del arpón y cuyas garras (Figs 1.4 y 1.5) se despliegan, instalando el conjunto en una ventana (Fig 4), o una abertura al exterior a tal efecto construida.

2.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, según reivindicación 1, caracterizado porque la pluma recibe el ensamblaje de los ejes de las garras en un extremo (Fig 1.2) y los mecanismos de sujeción de un carrete de cable (Fig 1.11) en el extremo opuesto, que quedará en el exterior. Recibe al menos una polea (Fig 1.13) por donde circula el cable del carrete.

3.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, según reivindicación 1, caracterizado porque tiene, al menos, dos garras abatibles divergentes que convergen en la pluma. En su estado desplegado, la/s garra/s inferior/es quedan colocadas en la unión entre suelo y pared, y la/s superior/es quedan por encima de la ventana, apoyándose en la pared. Quedan unidas a la pluma a través de sus ejes instalados en el ensamblaje solidario a ésta. En su versión de dos garras, éstas presentan una cruceta transversal en su extremo (Figs 3.25 y 3.26) para mayor estabilidad del conjunto. En todos los casos, las garras cuentan con un elemento de agarre al suelo o pared, como tacos de goma o púas de clavado.

4.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, según reivindicación 1, caracterizado porque cuenta con un buje (Fig 1.6), móvil en la longitud de la pluma, que contiene los ejes de unas piezas de ensanche (Fig 1.8), las que permiten la divergencia equitativa de las garras. A ellas se anclan mediante sus propios ejes solidarios a las garras (Fig 1.7).

5.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, según reivindicación 1, caracterizado porque cuenta con ruedas para su transporte (Fig 1.17).

6.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, según reivindicación 1, caracterizado porque cuenta con una palanca accionable con el pie (Fig 1.16).

7.- Arpón plegable y abatible para rescate masivo en edificios, según reivindicación 1, caracterizado porque la ménsula (Fig 1.14) activa la electrónica y mecánica instaladas en la oquedad (Fig 1.15), al embutirse en ella.

Figura 1

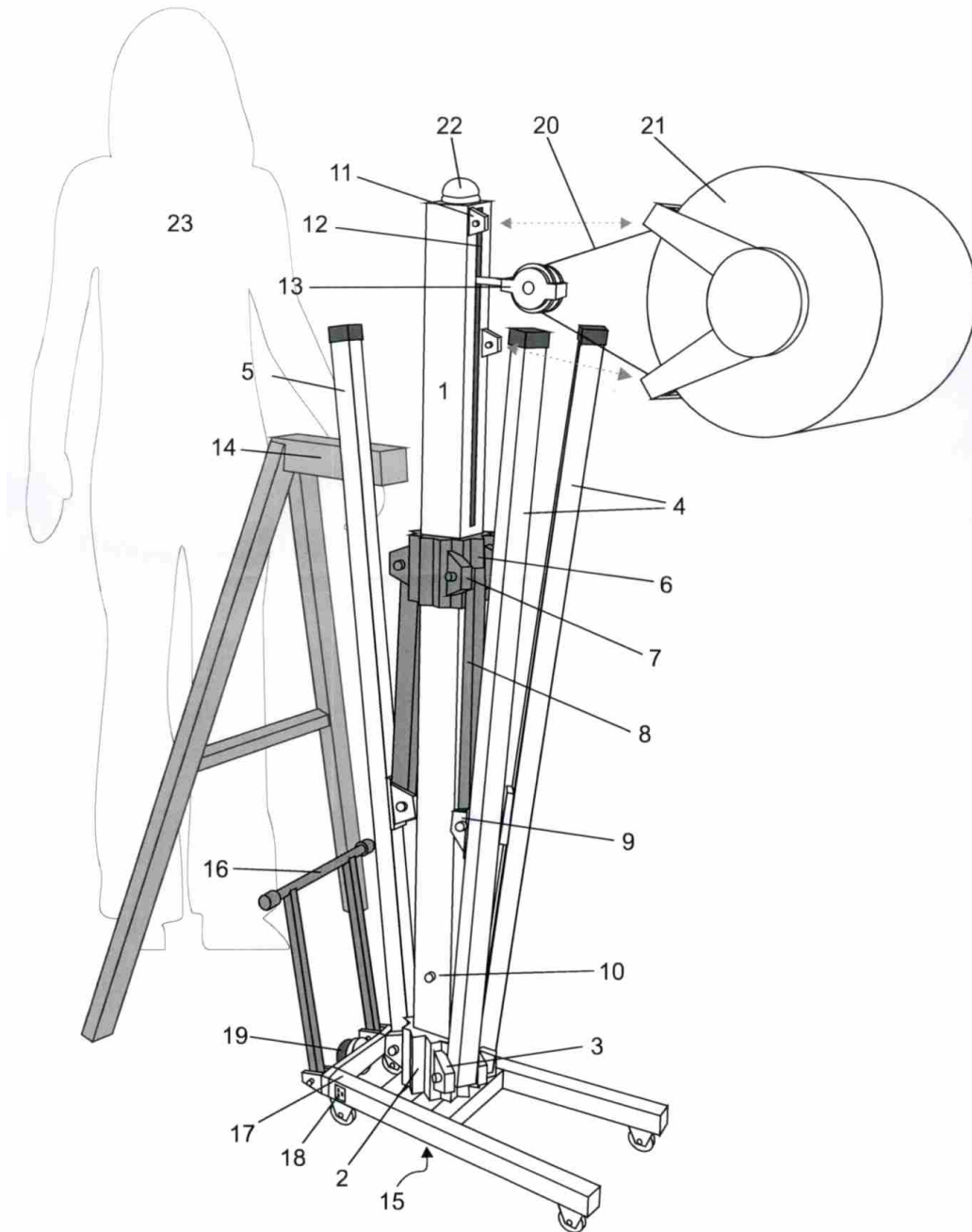


Figura 2

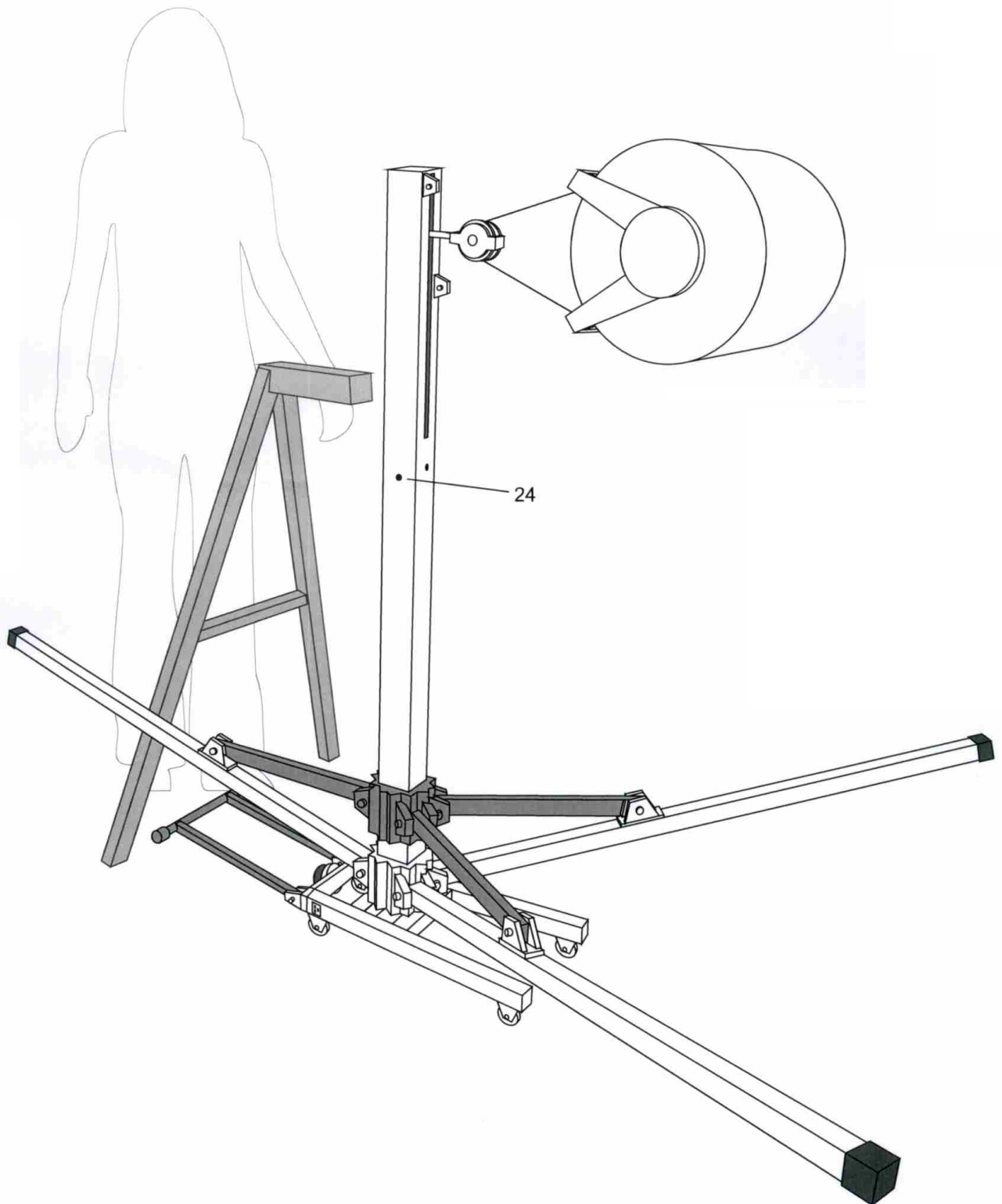


Figura 3

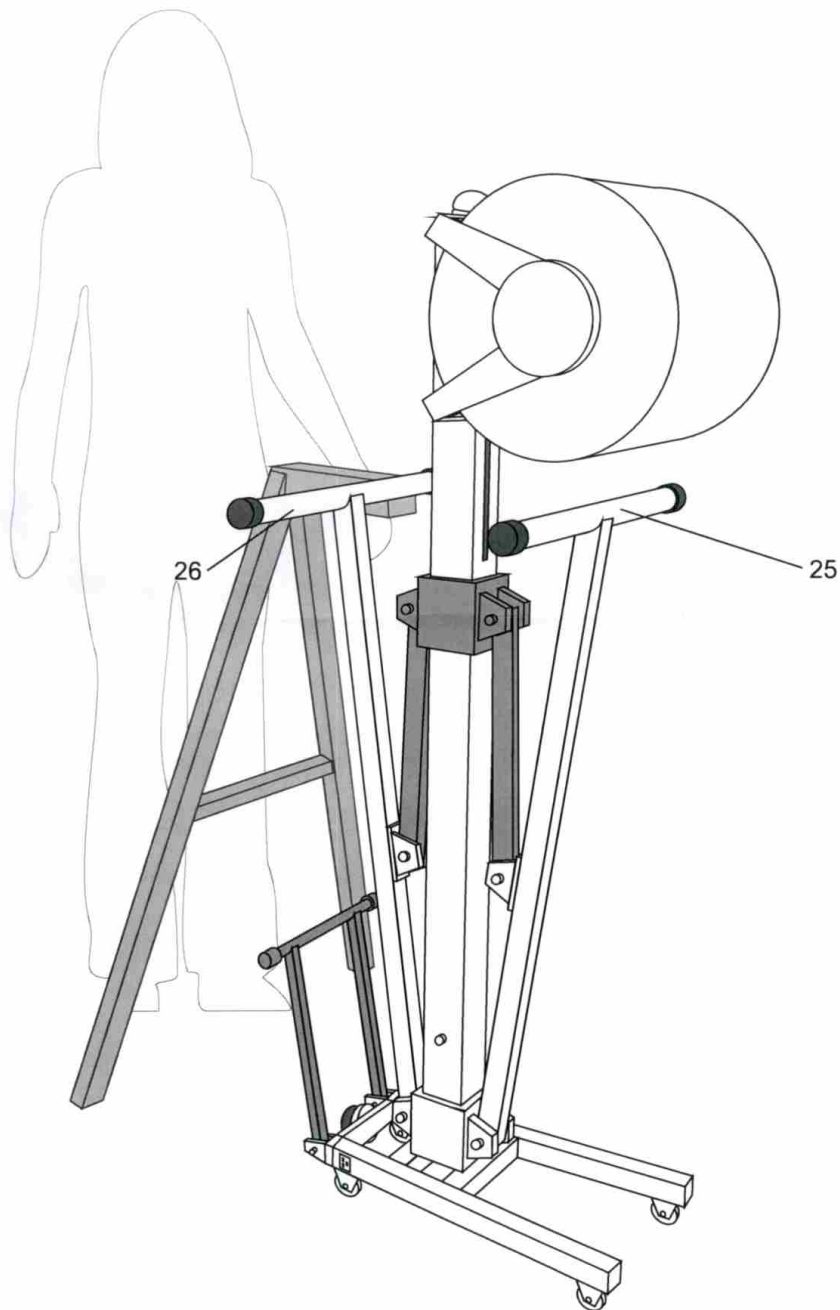


Figura 4

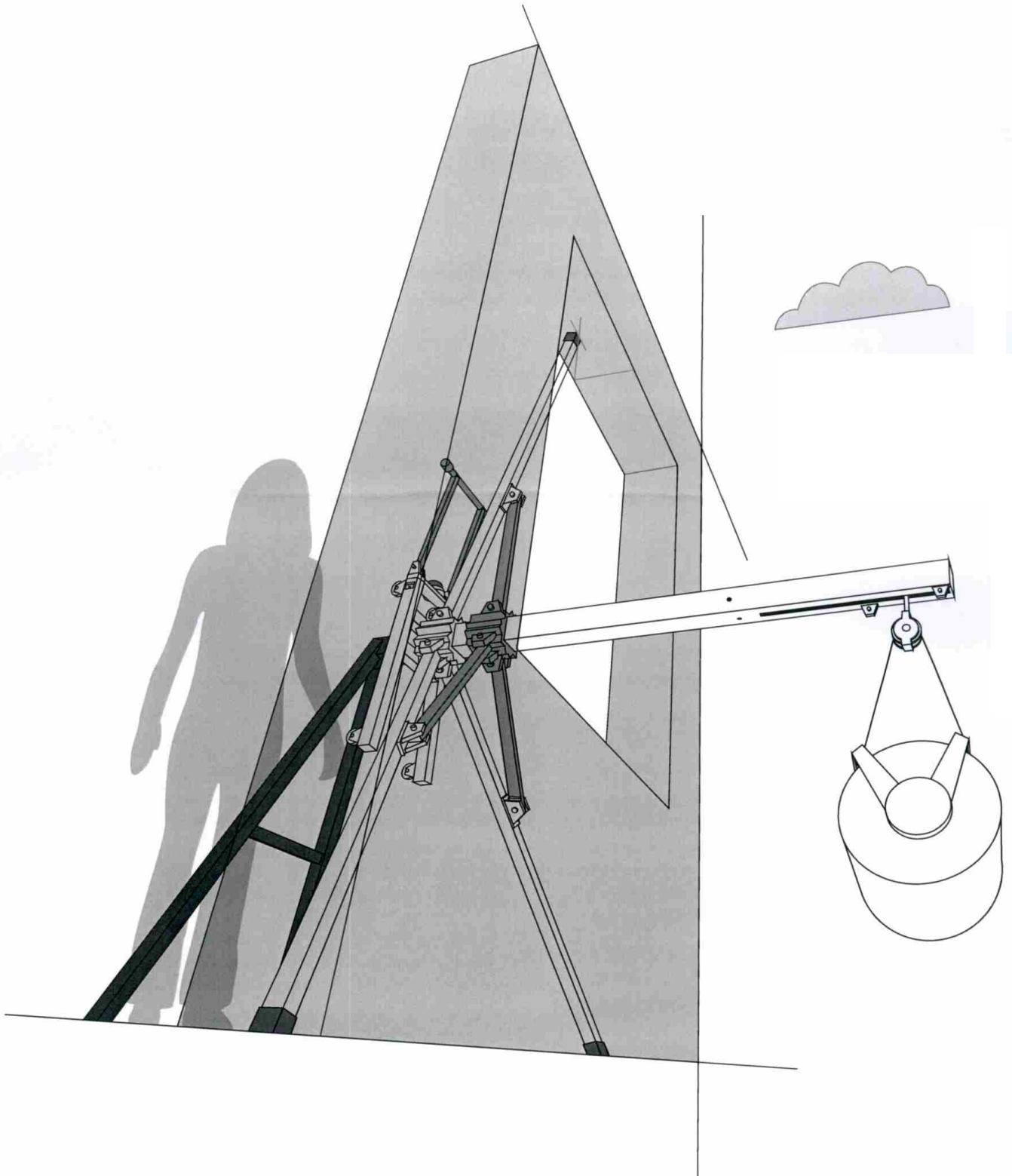


Figura 5

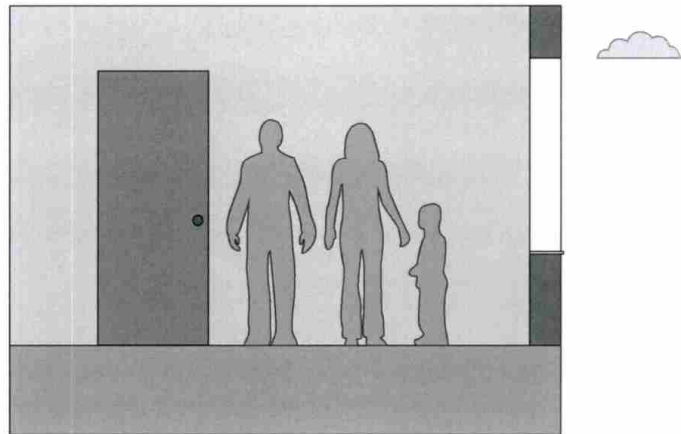


Figura 6

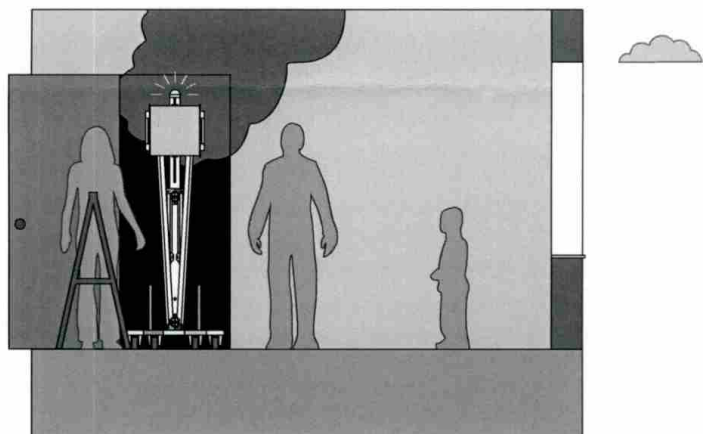


Figura 7

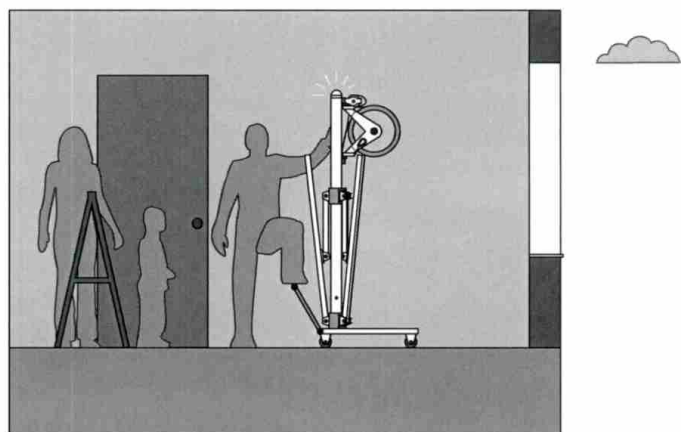


Figura 8

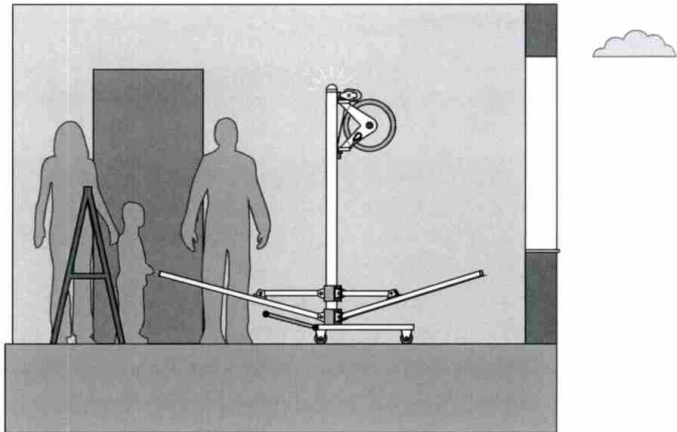


Figura 9

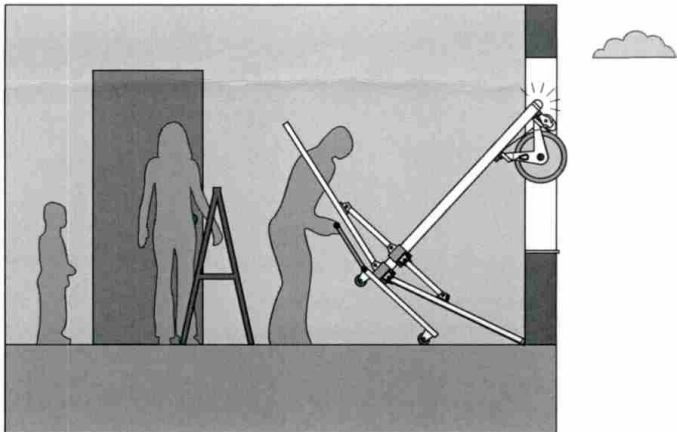


Figura 10

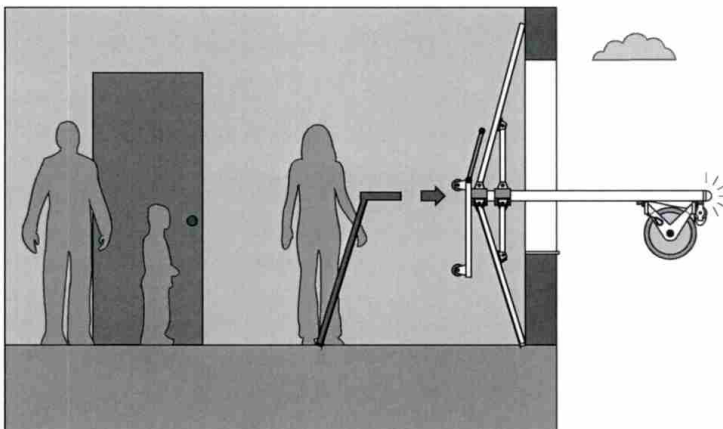


Figura 11

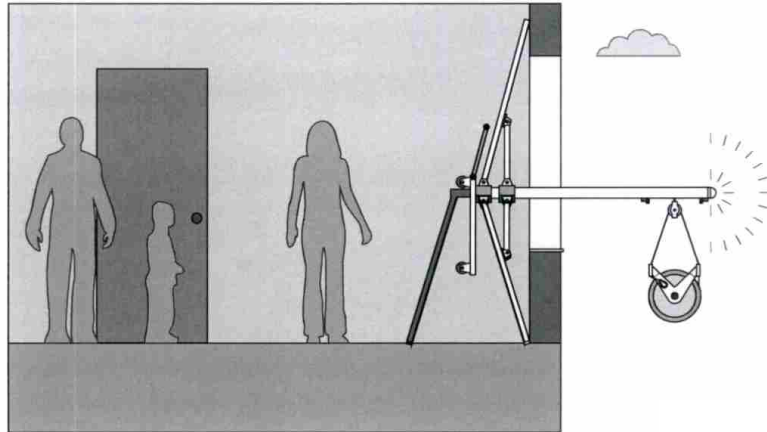


Figura 12

