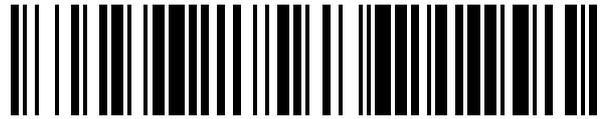


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 157 613**

21 Número de solicitud: 201630468

51 Int. Cl.:

**A62C 31/03** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**14.04.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.05.2016**

71 Solicitantes:

**CRISTANINI S.P.A. (100.0%)**

**Loc. Porton, 5**

**37010 Rivoli veronese IT**

72 Inventor/es:

**CRISTANINI,, Adolfo**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

54 Título: **LANZA CONTRA INCENDIO**

**ES 1 157 613 U**

**DESCRIPCIÓN**

**LANZA CONTRA INCENDIO**

5 Campo de la invención

La presente invención es generalmente aplicable en el campo técnico de los equipos y herramientas contra incendio y, en particular, su objeto es una lanza contra incendio para el suministro y el direccionamiento de un flujo líquido sobre las flamas.

10 Estado de la técnica

Se conocen numerosos ejemplos de modalidades de lanzas para la extinción de incendio. En particular, el documento de patente CN201939919, propiedad de Shaanxi Yinhe Fire Fighting Technology and Equipment Co Ltd, describe una lanza que cuenta con un mango, una palanca de control que actúa sobre una válvula interna para el suministro selectivo de un flujo de agua a ser dirigido al incendio, una entrada de agua a presión y un conducto con una abertura para la salida del flujo de agua. El conducto posee una boquilla para rociar el agua, ubicada cerca de la abertura de salida del conducto.

Una desventaja evidente de la solución conocida reside en el hecho de que un único conducto con una sola boquilla de suministro, si bien ajustable, podría no ser adecuado para los diferentes tipos de incendios. Además, incluso al extinguir un mismo incendio, las condiciones óptimas de suministro de agua podrían variar rápidamente durante la extinción. Por lo tanto, una desventaja adicional de la solución conocida reside en el hecho de que no permite un ajuste rápido y seguro del flujo de agua.

25 Una desventaja adicional de las soluciones conocidas reside en el hecho de que no comprenden una boquilla de salida de agua diseñada para lograr la nebulización y una

dispersión optimizada de las pequeñas gotas de agua.

Otra desventaja de las soluciones conocidas reside en el hecho de que no permiten generar un chorro de agua nebulizada con gotas finamente dispersas, ni generar posteriormente en forma simple un chorro de agua no nebulizada.

- 5 A partir de los documentos EP1930083, FR2930167 y FR2741540, se conocen lanzas adicionales para la extinción de incendios.

Además, esas soluciones conocidas proveen lanzas difícilmente movibles y no adaptas al uso en espacios limitados.

10

#### Presentación de la invención

El objetivo de la presente invención es superar por lo menos parcialmente los inconvenientes indicados anteriormente, proveyendo una lanza que permita suministrar diferentes tipos de chorros de líquido para la extinción de un incendio.

- 15 Otro objetivo de la invención consiste en proveer una lanza que permita seleccionar la tipología de los flujos suministrados durante el uso de la misma.

Otro objetivo de la invención consiste en proveer una lanza que permita una óptima nebulización y dispersión de las pequeñas partículas de líquido.

- 20 Un objetivo adicional de la invención consiste en proveer una lanza que permita regular de forma simple, además del tipo de chorro de líquido, también el rango longitudinal y el diámetro transversal del chorro de fluido suministrado.

Otro objetivo de la invención consiste en proveer una lanza que puede ser utilizada en espacios limitados y/o angostos.

- 25 Otro objetivo de la invención consiste en proveer una lanza que puede ser utilizada por un operador por medio de una mano sola.

Dichos objetivos, junto con otros que surgirán con mayor claridad a continuación, son logrados por una lanza contra incendio de conformidad con la reivindicación 1.

Las modalidades ventajosas de la invención se definen de conformidad con las reivindicaciones dependientes.

5

Breve descripción de los dibujos de la invención

Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes a la luz de la descripción detallada de algunas modalidades preferidas, aunque no limitativas,  
10 de una lanza contra incendio de conformidad con la invención, que se ilustran a manera de ejemplo no limitativo con ayuda de las figuras anexas, en donde:

las FIG. 1a y 1b son una vista en perspectiva de una lanza de conformidad con la invención en dos diferentes fases operativas;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva desarmada de la lanza de la FIG. 1;

15 las FIG. 3a, 4a y 5 son una vista parcialmente seccionada de una lanza de conformidad con la invención, en diferentes posiciones operativas;

las FIG. 3b y 4b son un engrandecimiento de algunos detalles de, respectivamente, la FIG. 3a y la FIG. 4a;

la FIG. 6 es una vista en perspectiva ampliada de un detalle de la lanza de la FIG. 1;

20 la FIG. 7 es una vista en perspectiva ampliada de una detalle adicional de la lanza de la FIG. 1.

Descripción detallada de algunas realizaciones preferidas

Con referencia a las figuras mencionadas, se describe una lanza contra incendio,  
25 indicada en su conjunto con el número de referencia 1, para el suministro de un chorro

de fluido sobre las flamas a ser extinguidas. La lanza 1 comprende un mango 2 para el  
asimiento por parte del usuario, así como una línea de ingreso 3 del fluido a presión que  
podrá ser alimentada mediante un ventajoso tubo de alimentación, no ilustrado en los  
dibujos. La lanza 1 podrá comprender un implemento 4 ubicado cerca del mango 2 para  
5 conectar el tubo de alimentación.

Además, la lanza 1 comprende por lo menos un primer conducto 18 que define un primer  
eje longitudinal L para el suministro del chorro de fluido y una válvula principal 6 para  
poner a la línea de ingreso 3 selectivamente en comunicación de fluidos con el primer  
conducto de suministro 18. La válvula principal 6 podrá ser accionada por una primera  
10 palanca de control 7 ubicada cerca del mango 2, de manera que el usuario pueda asir  
fácilmente el mango 2 con una mano y, con la misma mano, accionar la primera palanca  
de control 7 cuando desee hacer salir el chorro de fluido.

La lanza 1 comprende también un segundo conducto de suministro 8 que cuenta con  
una boquilla nebulizadora 9 y una primera válvula de desviación 10 para desviar  
15 ventajosamente los caudales de fluido dirigidos al primer y segundo conductos de  
alimentación 18, 8. El segundo conducto de suministro 8 se encuentra configurado para  
generar un chorro de gotas finamente dispersas y define un segundo eje longitudinal L',  
el cual podrá ser básicamente paralelo al primer eje longitudinal L.

De manera ventajosa, los dos conductos de alimentación 18 y 8 podrán colocarse de  
20 forma sobrepuesta entre sí.

La primera válvula de desviación 10 comprende una sección de ingreso 11 en  
comunicación de fluidos con la válvula principal 6 y dos secciones de salida 12, 13  
unidas, respectivamente, al primer y al segundo conductos 18, 8. Se proveen unos  
primeros medios de selección 14 para dirigir el caudal de fluido a través de las secciones  
25 de salida 12, 13 hacia el primer o el segundo conductos de suministro 18, 8. Gracias a

esta disposición, la primera válvula de desviación 10 se encuentra en comunicación de fluidos corriente abajo con respecto a la válvula principal 6, de manera que reciba el flujo del fluido cuando esta última se encuentra abierta, y como corriente arriba con respecto al primer y segundo conductos de suministro 18, 8, de manera que se pueda dirigir a  
5 estos últimos el caudal proveniente de la válvula principal 6.

Como se ilustra en los dibujos anexos, los primeros medios de selección 14 podrán comprender un puntero 16 alojado en un sitio con rosca 15 de la primera válvula de desviación 10, de modo que se obstruyan de forma selectiva las secciones de salida 12, 13. El cambio de posición del puntero 16 permite desviar el flujo del fluido hacia el primer  
10 y segundo conductos de suministro 18, 8. En particular, el usuario, actuando sobre los primeros medios de selección 14, podrá obstruir por completo el flujo de fluido hacia el primer conducto 18 y desviarlo hacia el segundo conducto 8. De forma inversa, actuando también sobre los primeros medios de selección 14, el usuario podrá obstruir por completo el flujo de fluido hacia el segundo conducto 8 y desviarlo hacia el primer  
15 conducto 18.

Como se muestra en la FIG. 2, los primeros medios de selección 14 podrán comprender una perilla de control 17 unida con el puntero 16, de manera que el usuario pueda mover con facilidad el puntero 16.

La lanza 1 podrá comprender un tercer conducto de suministro 5 dispuesto de forma  
20 coaxial con respecto al primer conducto 18 y a aquel interno. Podrán también proveerse unos segundos medios de selección 19 ubicados entre la primera válvula de desviación 10 y el primer y tercer conductos de suministro 18, 5, para poner a estos últimos, alternativamente, en comunicación de fluidos con la primera sección de salida 12 de la primera válvula de desviación 10. De esta manera, los segundos medios de selección  
25 19 dirigirán de forma alternativa y selectiva el flujo de fluido en salida de la sección 12

de la primera válvula de desviación 10 hacia el primer o tercer conductos de suministro 18, 5.

Los segundos medios de selección 19 podrán incluir una segunda palanca de control 20 giratoria entre una primera posición de trabajo en donde la sección de salida 12 de la primera válvula de desviación 10 se encuentra en comunicación de fluidos con el primer  
5 conducto 18, ilustrada en la FIG. 4a, y una segunda posición de trabajo en donde la sección de salida 12 de la primera válvula de desviación 10 se encuentra en comunicación de fluidos con el tercer conducto 5, ilustrada en la FIG. 3a.

El primer conducto de suministro 18 podrá estar dispuesto de forma coaxial con respecto  
10 al tercer conducto de suministro 5 y podrá presentar una sección transversal básicamente anular, mientras que el tercer conducto de suministro 5 podrá ser interno al primer conducto de suministro 18 y podrá contar con una sección transversal básicamente circular.

De manera ventajosa, el primer conducto de suministro 18 podrá comprender una  
15 primera boquilla rociadora 24' que, como se ilustra en la FIG. 6, comprenderá una pluralidad de orificios 26 para incrementar la turbulencia del fluido a presión y rociar un chorro con una dispersión relativamente amplia en la salida del primer conducto de suministro 18.

Por otra parte, el tercer conducto de suministro 5 podrá incluir un segunda boquilla  
20 rociadora 21' para rociar un chorro con una dispersión reducida en la salida del tercer conducto de suministro 5.

De manera ventajosa, la primera boquilla rociadora 24' podrá ser puesta periféricamente con respecto a la segunda boquilla rociadora 21'.

La lanza 1 podrá comprender un orificio central único 23 ubicado básicamente a lo largo  
25 del primer eje longitudinal L en correspondencia con los extremos del primer y tercer

conductos 18, 5.

Posiblemente, la lanza 1 podrá comprender un elemento terminal de salida 22 ubicado en correspondencia con el extremo longitudinal libre 22 del tercer conducto de suministro 5 y provisto con el orificio central único 23.

- 5 Por otra parte, la boquilla rociadora 24' podrá comprender también un elemento anular 24 ubicado en correspondencia con el extremo terminal 25 del primer conducto de suministro 18 y provisto periféricamente con los orificios longitudinales 26, estos últimos podrán encontrarse en comunicación de fluidos con el orificio central único 23.

De este modo, el fluido que sale del primer conducto de suministro 18 entra en los  
10 orificios longitudinales 26, los cuales se encuentran dispuestos desalineados de forma transversal con respecto al primer eje longitudinal L, y posteriormente debe converger hacia el orificio central 23 que, por otro lado, se encuentra básicamente alineado con el primer eje longitudinal L.

Esta configuración particular determina un incremento de la turbulencia y permite  
15 generar un chorro de fluido con una dispersión trasversal relativamente amplia cuando el flujo de fluido pasa a través del primer conducto de suministro 18, es decir, cuando la palanca de control 20 se encuentra en la segunda posición de trabajo ilustrada en las FIG. 4a y 5.

De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, el primer conducto 18 puede tener  
20 una longitud variable. En particular, este último puede incluir un deslizador cilíndrico 40 básicamente coaxial con el primer conducto 18 destinado a interceptar el flujo efluente desde el mismo.

En particular, el deslizador cilíndrico 40 puede ser deslizable sobre el primer conducto 18 entre una primera posición de trabajo en donde la lanza 1 tiene una longitud mínima  
25 LUmin (Fig. 1b) y una segunda posición de trabajo en donde la lanza 1 tiene una longitud

máxima  $LU_{max}$  (Fig. 1a).

De manera ventajosa, cuando el deslizador cilíndrico 40 está en la primera posición de trabajo el chorro efluente desde la primera boquilla rociadora 24' podrá tener una dispersión transversal máxima (Fig. 5), mientras que cuando el mismo se encuentra en  
5 la segunda posición de trabajo el chorro efluente desde la primera boquilla rociadora 24' podrá tener una dispersión transversal mínima y un alcance máximo (Fig. 4a).

Cuando, por otra parte, el flujo de fluido pasa a través del tercer conducto de suministro 5, es decir, cuando la palanca de control 20 se encuentra en la primera posición de trabajo ilustrada en la FIG. 3a, el fluido podrá pasar exclusivamente a través de la  
10 segunda boquilla 21' y del orificio central único 23, los cuales, de manera ventajosa, podrán estar básicamente alineados para minimizar la turbulencia de modo que el chorro tenga una dispersión reducida.

En este caso, de manera ventajosa, el flujo que sale afuera del orificio central 23 no interceptará el deslizador cilíndrico 40 de manera que el chorro efluente desde la  
15 segunda boquilla rociadora 21' tenga un alcance elevado. En particular, el deslizador cilíndrico 40 podrá no interceptar el chorro efluente desde el tercer conducto 5 ni en la primera posición de trabajo ni en la segunda posición de trabajo para permitir que el mismo chorro efluente tenga un alcance máximo.

En un ejemplo de modalidad preferida, aunque no exclusiva, de la lanza 1 de  
20 conformidad con la invención, que se ilustra en la FIG. 2, el elemento anular 24 podrá ser enroscado directamente en el extremo longitudinal libre 22 del tercer conducto de suministro 5, mientras que el elemento terminal de salida 21 podrá ser enroscado en el elemento anular 24.

La boquilla nebulizadora 9 podrá presentar una cara 27 convergente hacia un orificio  
25 vacío 28 básicamente alineado con el segundo eje longitudinal  $L'$  y podrá comprender

un elemento 29 de dispersión del fluido ubicado corriente arriba con respecto al orificio vacío 28. En particular, este elemento de dispersión 29 podrá contar con un canal longitudinal 30 básicamente alineado con el orificio vacío 28 y una cara curva 31 que mira hacia la cara convergente 27 y se encuentra provista con una pluralidad de  
5 cavidades radiales 32 para permitir la reubicación de una fracción del fluido en dirección radial e incrementar la turbulencia y la nebulización del chorro de fluido.

En un ejemplo de modalidad de la lanza de conformidad con la invención, ilustrado en la FIG. 7, las cavidades radiales 32 del elemento de dispersión 29 podrán encontrarse separadas entre sí de forma angular, en un ángulo predeterminado y básicamente igual  
10 a 45°. En otro ejemplo de modalidad de la lanza de conformidad con la invención, no ilustrado en los dibujos anexos, el ángulo predeterminado de separación entre las cavidades radiales 32 podrá estar comprendido entre 15° y 30° sexagesimales. La boquilla nebulizadora 9 podrá comprender también un casquillo 33 para mantener en su posición al elemento de dispersión 29.

15 Además, la longitud máxima  $LU_{max}$  y el peso de la lanza 1 pueden ser reductos particularmente a fin de permitir a un operador de manejar fácilmente la misma con una mano en espacios limitados.

Por ejemplo, la lanza 1 podrá tener una longitud máxima  $LU_{max}$  inferior a 70 cm, y más preferiblemente inferior a 65 cm.

20 De acuerdo con un aspecto particular de la invención, la lanza 1 podrá tener una longitud mínima  $LU_{min}$  de 57 cm y una longitud máxima  $LU_{max}$  de 64 cm.

Además, la lanza 1 podrá ser realizada de una manera tal como para tener un peso inferior a 3 kg, preferiblemente inferior a 2,6 kg, y más preferiblemente entre 2,2 kg y 2,6 kg con el fin de facilitar la misma manipulación por parte del usuario.

25 Gracias a esta configuración, el usuario podrá manejar la lanza 1 de una manera fácil,

garantizando una alta eficacia de extinción de un incendio.

En particular, la lanza 1 podrá ser empuñada y manejada con una sola mano para facilitar su uso durante la extinción de un incendio y / o en una situación peligrosa. Además, el usuario con la otra mano y sin detener el funcionamiento de la misma lanza 1 puede  
5 actuar sobre los primeros medios de selección 14 y / o sobre los segundos medios de selección 19 y / o sobre el deslizador cilíndrico 40 para variar el tipo de chorro efluente desde la lanza 1.

A la luz de aquello que precede, se comprende que la invención alcanza los objetivos predeterminados.

10 La lanza contra incendio de conformidad con la invención es susceptible de tener numerosas modificaciones y variantes, la totalidad de las cuales se encuentran dentro del concepto inventivo expresado en las reivindicaciones anexas. Todos los detalles podrán ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes, así como los materiales podrán ser diversos dependiendo de las exigencias particulares, sin apartarse  
15 del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Una lanza contra incendio que comprende:
- un mango (2) que cuenta con una entrada (3) para un fluido a presión;
  - por lo menos un primer conducto de suministro (18) que define un primer eje longitudinal (L), dicho primer conducto de suministro (18) incluyendo una primera boquilla rociadora (24');  
5
  - un segundo conducto de suministro (8) ubicado sobre dicho primer conducto de suministro (18), dicho segundo conducto de suministro (8) definiendo un segundo eje longitudinal (L') básicamente paralelo a dicho primer eje longitudinal (L), dicho segundo  
10 conducto de suministro (8) comprendiendo una boquilla nebulizadora (9) para generar un chorro de gotas finamente dispersas;
  - una primera válvula de desviación (10) que cuenta con una entrada (11) unida por comunicación de fluidos con la entrada (3) de dicho mango (2) y una primera y una segunda salidas (12, 13) unidas, respectivamente, con dicho primer y dicho segundo  
15 conductos (18, 8);
  - primeros medios de selección (14) que actúan sobre dicha primera válvula de desviación (10) para dirigir el fluido a presión de manera selectiva y alternativa hacia dicha primera salida (12), o bien hacia dicha segunda salida (13);
  - por lo menos un tercer conducto de suministro (5) dispuesto de forma coaxial  
20 con respecto a dicho primer conducto de suministro (18) y a aquel externo; dicho tercer conducto de suministro (5) comprendiendo una segunda boquilla rociadora (21') con alcance elevado;
  - segundos medios de selección (19) ubicados corriente abajo con respecto a dicha primera válvula de desviación (10), movibles entre una primera posición de trabajo  
25 en donde dicha primera salida (12) de dicha primera válvula de desviación (10) se

encuentra en comunicación de fluidos con dicho primer conducto de suministro (18) y una segunda posición de trabajo en donde dicha primera salida (12) de dicha primera válvula de desviación (10) se encuentra en comunicación de fluidos con dicho tercer conducto de suministro (5);

- 5 - un deslizador cilíndrico (40) configurado en manera de interceptar el chorro efluente desde el primer conducto (18) para modificar su amplitud; en donde dicho deslizador cilíndrico (40) es básicamente coaxial con respecto a dicho al menos un primer conducto (18) y deslizante en el mismo entre una primera posición de trabajo en donde el chorro efluente desde dicha primera boquilla rociadora (24') tiene
- 10 amplitud máxima y alcance mínimo, y una segunda posición de trabajo en donde el chorro efluente desde dicha primera boquilla rociadora (24') tiene amplitud mínima y alcance máximo; en donde dicho deslizador cilíndrico (40) no intercepta el chorro efluente desde dicho tercer conducto (5) ni en dicha primera posición de trabajo ni en dicha segunda posición
- 15 de trabajo para permitir que el mismo tenga un alcance máximo; en donde dichos primeros medios de selección (14), segundos medios de selección (19) y dicho deslizador cilíndrico (40) son configurados de manera que sean accionables por un usuario con una mano durante el funcionamiento de la lanza (1), esta última teniendo una longitud máxima (LU<sub>max</sub>) y un peso tal que permita que un operador mueva la
- 20 misma con la otra mano.

2. La lanza de conformidad con la reivindicación 1, en donde dicha primera boquilla rociadora (24') es ubicada periféricamente a dicha segunda boquilla rociadora (21'), dicha primera boquilla rociadora (24') comprendiendo una pluralidad de orificios axiales (26) transversalmente escalonados con respecto a dicho primer eje longitudinal (L) de
- 25 manera que cuando dichos segundos medios de selección (19) se encuentran en dicha

primera posición de trabajo el flujo de fluido pasa exclusivamente a través de dicho orificio tercer conducto (5) para minimizar la turbulencia del fluido y para rociar un chorro con una dispersión reducida, y de manera que cuando dichos segundos medios de selección (19) se encuentran en dicha segunda posición de trabajo el flujo de fluido pasa  
5 exclusivamente a través de dicho primer conducto (18) para aumentar la turbulencia del fluido a presión y rociar un chorro con una dispersión relativamente amplia.

3. La lanza de conformidad con la reivindicación 2, en donde dichos primeros medios de selección (14) comprenden un deslizador (16) enroscable en un asiento roscado (15) de dicha primera válvula de desviación (10) para ocluir de forma selectiva dichas  
10 secciones de salida (12, 13).

4. La lanza de conformidad con la reivindicación 1, 2 ó 3, en donde dichos segundos medios de selección (19) incluyen una palanca de control (20) giratoria entre dichas primera y segunda posición de trabajo, dicha palanca de control (20) encontrándose unida con una segunda válvula de desviación (19'), de manera que la rotación de la  
15 primera corresponda a una rotación de esta última para dirigir de forma alternativa y selectiva al fluido en la salida desde la primera salida (12) de dicha primera válvula de desviación (10) hacia dicho primer conducto de suministro (18), o bien hacia dicho tercer conducto de suministro (5).

5. La lanza de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo un elemento terminal de salida (21) ubicado en correspondencia con el extremo longitudinal libre (22) de dicho tercer conducto de suministro (5) y que se encuentra provisto con dicho orificio central único (23) ubicado a lo largo de dicho primer  
20 eje longitudinal (L).

6. La lanza de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde  
25 dicha primera boquilla rociadora (24') comprende también un elemento anular (24)

ubicado en correspondencia con el extremo terminal (25) de dicho primer conducto de suministro (18) y que se encuentra provisto periféricamente con dichos orificios axiales (26).

7. La lanza de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde  
5 dicha boquilla nebulizadora (9) presenta una cara (27) convergente hacia un orificio vacío (28) básicamente alineado con dicho segundo eje longitudinal (L'), dicha boquilla nebulizadora (9) comprendiendo también un elemento de dispersión (29) del fluido ubicado corriente arriba con respecto a dicho orificio vacío (28), dicho elemento de dispersión (29) contando con un canal longitudinal (30) básicamente alineado con dicho  
10 orificio vacío (28) y una cara curva (31) que mira hacia a dicha cara convergente (27) y provista con una pluralidad de cavidades radiales (32) para permitir la reubicación de una fracción del fluido en dirección radial e incrementar la turbulencia y la nebulización del chorro de fluido.

8. La lanza de conformidad con la reivindicación 7, en donde dichas cavidades radiales  
15 (32) de dicho elemento de dispersión (29) se encuentran separadas entre sí de forma angular por un ángulo predeterminado comprendido entre 15° y 30°.

9. La lanza de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, contando con una longitud máxima (LU<sub>max</sub>) inferior a 70 cm, y más preferiblemente inferior a 65 cm.

20 10. La lanza de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, contando con un peso total inferior a 3 kg, preferiblemente inferior a 2,6 kg, y aún más preferiblemente entre 2,2 kg y 2,6 kg, de modo que el operador puede mover la misma con una sola mano.

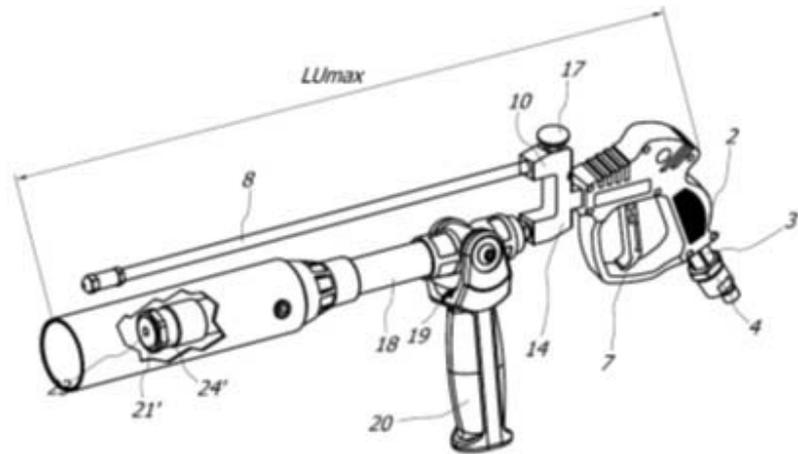


Figura 1a

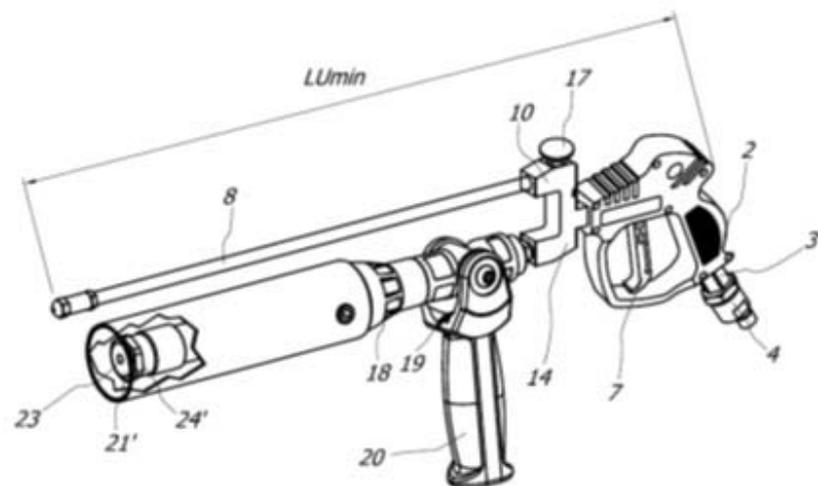


Figura 1b

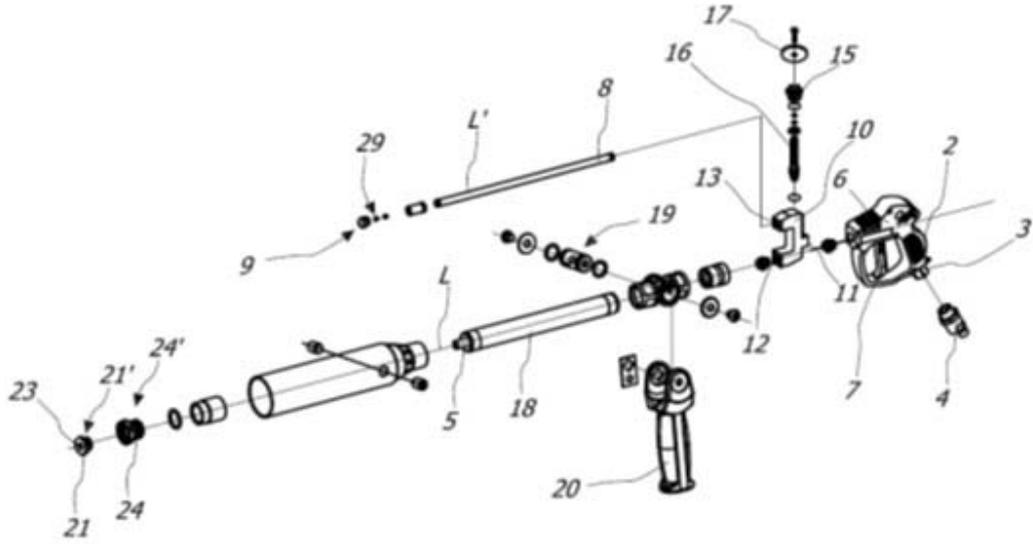


Figura 2

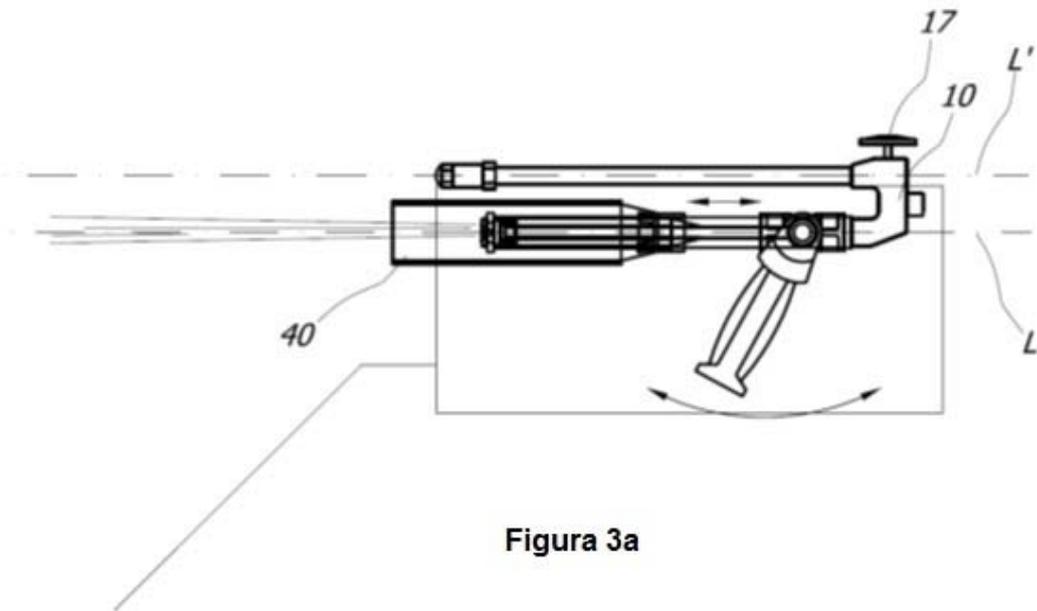


Figura 3a



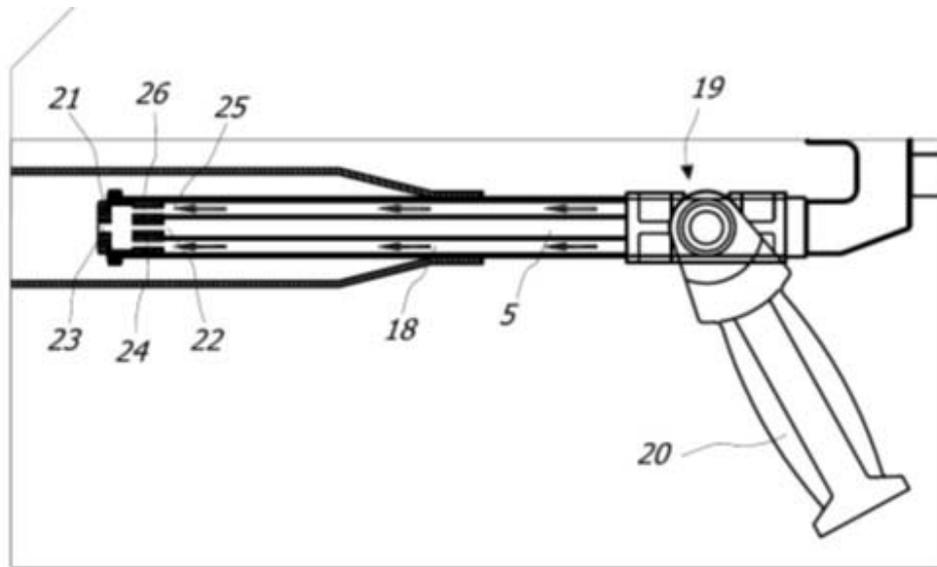


Figura 4b

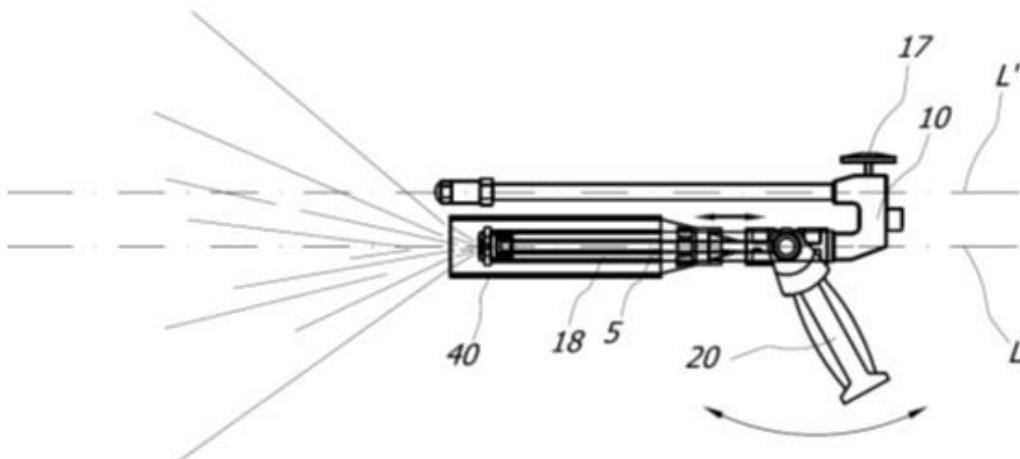


Figura 5

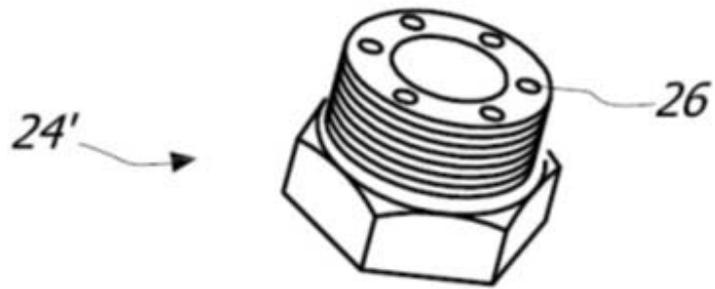


Figura 6

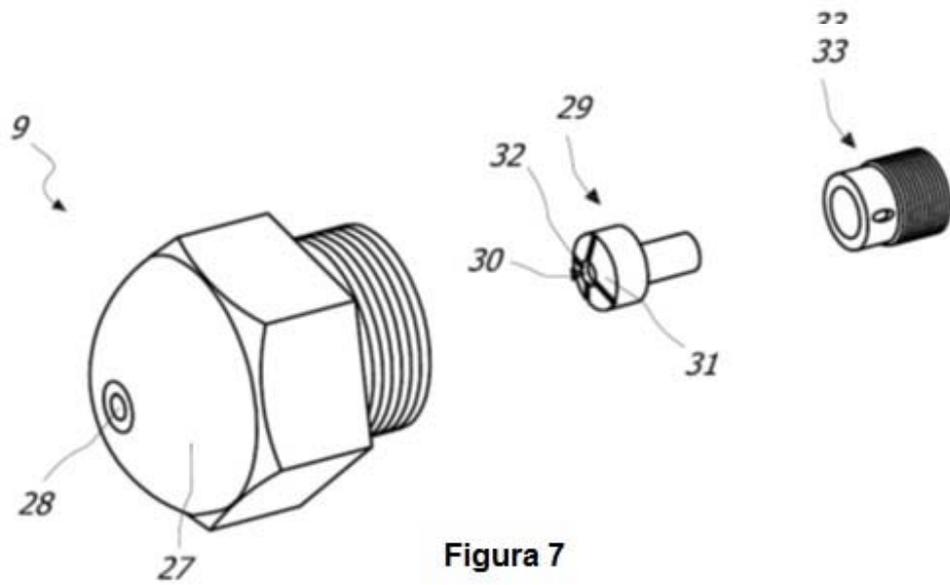


Figura 7