

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 761**

51 Int. Cl.:

**B05B 15/65** (2008.01)

**F25C 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2017 E 17382009 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 3193106**

54 Título: **Cabezal y mástil para máquina para fabricar nieve**

30 Prioridad:

**12.01.2016 ES 201630024**

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

**08.07.2020**

73 Titular/es:

**MECANITZATS RAMON NURI, S.L. (100.0%)  
La Bellida n.17  
08553 Seva, Barcelona, ES**

72 Inventor/es:

**NURI TONA, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**MANRESA MEDINA, José Manuel**

**ES 2 772 761 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

Cabezal y mástil para máquina para fabricar nieve.

5 Cabezal y mástil para máquina para fabricar nieve del tipo que comprende un cuerpo perteneciente a un cabezal que se fija a un mástil perteneciente a la referida máquina, por unos medios de conexión del mástil, unos primeros elementos tubulares que están dispuestos en el interior del mástil y que se conectan a unos segundos elementos tubulares pertenecientes al cuerpo que llevan el fluido líquido y el aire por los primeros elementos tubulares hasta los segundos elementos tubulares saliendo por unos orificios situados en el cuerpo formándose  
10 entonces la nieve artificial y porque comprende unos terceros elementos tubulares pertenecientes al cabezal que conectan los primeros elementos tubulares con los segundos elementos tubulares y porque dichos terceros elementos tubulares: tienen diferente inclinación con respecto a los primeros elementos tubulares y a los segundos elementos tubulares, tienen una mayor inclinación que los primeros elementos tubulares definiendo que los segundos elementos tubulares se encuentran alineados al eje vertical y tienen diferente inclinación con  
15 respecto a cada uno de ellos mismos.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

20 Se conocen en el estado de la técnica diferentes cabezales, mástiles o máquinas para fabricar nieve que reivindicán cabezales y mástiles.

Así, pertenece al estado de la técnica la Patente Europea n. 1123479 (ES2178481) "CABEZA DE PULVERIZACION POLIVALENTE PARA LA FABRICACION DE NIEVE ARTIFICIAL", del año 1999, a nombre de YORK NEIGE, en la actualidad de dominio público, que se refiere a una cabeza de pulverización para la  
25 fabricación de nieve artificial que comprende varias boquillas o surtidores dispuestas radialmente sobre la periferia de ésta y alimentados de forma separada por unos circuitos de agua a presión, caracterizada porque dichas boquillas o surtidores están dispuestos sobre una camisa tubular cuyo eje es próximo a la vertical en las condiciones de funcionamiento, la cual camisa encierra un núcleo que está provisto de tabiques radiales para dividir de forma estanca el espacio interno de dicha camisa en varias cámaras, conectados a dicho circuito de  
30 agua a presión de manera que alimenten dichas cámaras.

Otra patente que protege el mismo concepto antes indicado en la patente europea anterior es la Patente Europea n. 1790923 "CABEZAL DE PULVERIZACIÓN", solicitada en el 2006 a nombre de LEOTECH S.R.L., que se refiere a un dispositivo para producir nieve artificial, que comprende un elemento de núcleo provisto de unos  
35 medios nebulizadores dispuestos para nebulizar agua y/o una mezcla de aire/agua, unos medios de manguito asociados con dicho elemento de núcleo y que dejan un intersticio entre dicho elemento de núcleo y dichos medios de manguito, de modo que por lo menos parte de dichos medios nebulizadores pueden ser alimentados con agua que pasa a través de dicho intersticio, siendo dicho intersticio un único intersticio que se extiende entre un cuerpo de base de dicho elemento de núcleo, que permite que agua y/o aire que se van a dispensar pasen a  
40 su través, y que parte de dichos medios nebulizadores que queda más alejada de dicho cuerpo de base, comprendiendo dichos medios nebulizadores unas toberas de nucleación para crear dicha mezcla de aire/agua, que se nebuliza para generar núcleos de congelación, y unas toberas dispensadoras dispuestas para nebulizar el agua, caracterizado porque dichas toberas de nucleación y dichas toberas dispensadoras están fijadas a dicho elemento de núcleo y comprenden por lo menos una parte recibida en dicho intersticio. El documento  
45 US6508412 B1 describe una máquina similar para producir nieve artificial.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

50 La presente solicitud se enmarca dentro del sector de las máquinas para fabricar nieve artificial, en especial para pistas de esquí, en concreto las que describen el cabezal.

A nivel general, estas máquinas emplean básicamente al menos un fluido líquido, por ejemplo, agua y aire para que una vez sale por las boquillas o aberturas del cabezal se forma la nieve en el exterior al mezclarse el aire y el agua.  
55

Uno de los problemas a los que se enfrentan estas máquinas es que el fluido líquido habitualmente se congela en el interior de la máquina.

60 El documento más cercano es la Patente Europea n. 1123479 (ES2178481). Dicha patente soluciona el problema de cómo evitar la formación de hielo en las cámaras de las máquinas que fabrican nieve, reduciendo la necesidad de paradas para el vaciado y limpieza del mencionado hielo. Ello lo consigue mediante un cabezal con una inclinación respecto al mástil.

El problema es que fluido líquido se sigue congelando, formándose el hielo en los conductos o elementos tubulares, ya que no todo el fluido líquido se elimina de los elementos tubulares. Si todo el fluido líquido no se desaloja del cabezal, el fluido líquido se congela cuando deja de emplearse dicha máquina para fabricar nieve y el hielo al expandirse acaba reventando los conductos o elementos tubulares.

5 Por tanto, el problema a solucionar por la presente invención es cómo conseguir que el fluido líquido se desaloje completamente del cabezal para evitar que, como consecuencia del frío exterior, no se congele y reviente los elementos tubulares.

10 El inventor ha solucionado el problema antes señalado mediante la introducción de unos elementos tubulares entre los elementos tubulares que vienen del mástil y los elementos tubulares que vienen del cabezal, de este modo dota de una inclinación adicional al conjunto que permite que, si queda algún resto de fluido líquido, por gravedad, caiga al depósito de la máquina situado en la base del mástil, sin quedarse en los conductos.

15 Además, con esta inclinación, se consigue que el cabezal pueda situarse vertical y permitir una mejor proyección de la nieve artificial una vez formada sobre la pista.

Es un objeto de la presente invención un cabezal y mástil para máquina para fabricar nieve del tipo que comprende un cuerpo perteneciente a un cabezal que se fija a un mástil perteneciente a la referida máquina, por unos medios de conexión del mástil, unos primeros elementos tubulares que están dispuestos en el interior del mástil y que se conectan a unos segundos elementos tubulares pertenecientes al cuerpo que llevan el fluido líquido y el aire por los primeros elementos tubulares hasta los segundos elementos tubulares saliendo por unos orificios situados en el cuerpo formándose entonces la nieve artificial caracterizado porque comprende unos terceros elementos tubulares pertenecientes al cabezal que conectan los primeros elementos tubulares con los segundos elementos tubulares y porque dichos terceros elementos tubulares: tienen diferente inclinación con respecto a los primeros elementos tubulares y a los segundos elementos tubulares, tienen una mayor inclinación que los primeros elementos tubulares definiendo que los segundos elementos tubulares se encuentran alineados al eje vertical y tienen diferente inclinación con respecto a cada uno de ellos mismos.

### 30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de facilitar la explicación se acompañan a la presente memoria de cuatro láminas de dibujos en la que se ha representado un caso práctico de realización, el cual se cita a título de ejemplo, no limitativo del alcance de la presente invención:

- 35
- La figura 1 es una vista lateral de una máquina para fabricar nieve (mástil y cabezal) con el cabezal seccionado,
  - La figura 2 es una vista de un cabezal seccionado,
  - La figura 3 es un detalle del soporte intermedio,
  - 40 - La figura 4 es una vista en sección por la línea IV-IV de la Figura 3, y
  - La Figura 5 es una transparencia de la figura 2.

### CONCRETA REALIZACIÓN DE LA PRESENTE INVENCION

45 Así en la figura 1 se ilustra un cabezal 11 y un mástil 2.

En la figura 2 se representa un cuerpo 1 del cabezal 11, el mástil 2, unos medios de conexión 6, unos primeros elementos tubulares 3,4,5, unos segundos elementos tubulares 7,8,9, unos terceros elementos tubulares 13,14,15, unos orificios 10,21,22,23, unas juntas tóricas 24 y unas conexiones inclinadas 16,17,18.

50 En la figura 3 se muestra un soporte intermedio 20 y los terceros elementos tubulares 12,13,14,15.

En la figura 4 se dibuja el soporte intermedio 20 y los terceros elementos tubulares 13,14,15.

55 En la figura 5 se representa el cabezal 11, el mástil 2, los primeros elementos tubulares 3,4,5 y los terceros elementos tubulares 13,14,15.

Así, en una concreta realización, el cabezal 11 comprende el cuerpo 1 que queda fijado al mástil 2 perteneciente a la máquina. Dicha unión se realiza por unos medios de conexión 6 del mástil 2 en sí conocidos.

60 Por el interior del mástil 2 discurren unos primeros elementos tubulares 3,4,5 que transportan el fluido líquido, en este caso agua, y el aire hasta los segundos elementos tubulares 7,8,9. El agua y el aire salen a la pista de esquí por los orificios 10, 21, 22 y 23 (como consecuencia de la vista solamente se aprecian éstos, aun cuando se entiende que hay varios más) y se forma entonces la nieve en el exterior por la unión del agua y el aire.

## ES 2 772 761 T3

El orificio 10 expulsa aire, aunque opcionalmente, como después se explicará, por un tema de consumo energético será aire más agua, y los orificios 21,22,23, expulsan agua.

5 Los segundos elementos tubulares 7,8,9 se conectan a los primeros elementos tubulares 3,4,5 por medio de los terceros elementos tubulares 13,14,15 que los unen, definiendo un paso continuado desde el mástil 2 hasta el orificio 10.

10 Dichos terceros elementos tubulares 13,14,15, se encuentran en el interior del cabezal 11, y son los que permiten el fácil retorno del agua excedente, que no haya salido por los orificios 10,21,22,23, y de este modo se evita que se congele, previniendo que los primeros elementos tubulares 3,4,5, se revienten por la congelación del agua y expansión de la misma en el interior de los primeros elementos tubulares 3,4,5.

15 Los terceros elementos tubulares 13,14,15 tienen diferente inclinación con respecto a los primeros elementos tubulares 3,4,5 y a los segundos elementos tubulares 7,8,9. Esto permite que cuando el cabezal 11 se sitúa en posición vertical, los segundos elementos tubulares 7,8,9, se sitúan igualmente, pero al estar los terceros elementos tubulares 13,14,15 inclinados facilitan que el agua acelere por gravedad y caiga por el interior de los elementos tubulares.

20 Seguidamente, cuando el agua entra en los primeros elementos tubulares 3,4,5 el agua no pierde dicha aceleración para seguir bajando y evita quedarse en los primeros elementos tubulares 3,4,5.

25 Esto además se ve facilitado porque los terceros elementos tubulares 13,14,15 tienen una mayor inclinación que los primeros elementos tubulares 3,4,5 definiendo que los segundos elementos tubulares 7,8,9 se encuentran alineados al eje vertical, es decir que teniendo como referencia que los segundos elementos tubulares 7,8,9 se encuentran alineados con el eje de ordenadas o paralelos al mismo.

30 Por todo ello, cuando el agua se queda detenida en el interior de los segundos elementos tubulares 7,8,9 la gravedad la arrastra hacia los terceros elementos tubulares 13,14,15, que, al tener una determinada inclinación, toma aceleración y es guiada hacia los primeros elementos tubulares 3,4,5 por donde discurre hasta llegar a la cámara situada en la base del mástil 2.

35 Además, los terceros elementos tubulares 13,14,15, para facilitar que los orificios 10,21,22,23 puedan estar en todas direcciones, tienen diferente inclinación con respecto a ellos mismos.

Opcionalmente, se puede configurar que los primeros elementos tubulares 3,4,5 estén más separados entre sí que los segundos elementos tubulares 7,8,9.

40 Ello define un estrechamiento al conectar los terceros elementos tubulares 13,14,15 a los primeros elementos tubulares 3,4,5 y a los segundos elementos tubulares 7,8,9, tal y como fácilmente se puede observar en la figura 2.

45 Esto se hace así porque permite más espacio a las aberturas 10,21,22,23, para que puedan ser limpiadas en caso de que exista agua atascada o congelada en las aberturas 10,21,22,23.

De este modo hay más espacio para poder extraer y cambiar dichas aberturas 10,21,22,23 en caso de que existan algunas defectuosas.

50 La conexión de los segundos elementos tubulares 7,8,9 con los orificios 10,21,22,23 se realiza por unas conexiones inclinadas descendientes 16,17,18 con respecto a los segundos elementos tubulares 7,8,9.

55 Dichas conexiones inclinadas 16,17,18 reducen el espacio de los segundos elementos tubulares 7,8,9 que conexiónan con los orificios 10,21,22,23, reduciendo también la longitud del tramo de segundo elemento tubular 7,8,9 cuando está en posición horizontal, con lo que se dificulta que pueda quedar agua retenida en dichos segundos elementos tubulares 7,8,9.

60 Una opción de fabricación sería la que se muestra en las figuras 3 y 4, es decir, la disposición de un soporte intermedio 20 perteneciente al cabezal 11, que aloja a los terceros elementos tubulares 13,14,15. Dicho soporte intermedio 20 conecta el cuerpo 1 al mástil 2, así como los primeros elementos tubulares 3,4,5 con los terceros elementos tubulares 13,14,15 y a éstos con los segundos elementos tubulares 7,8,9.

Esta opción da mucha versatilidad al conjunto ya que facilita la sustitución, si la hubiera, de las piezas dañadas o bloqueadas.

Ante la posibilidad de que en el interior del mástil 2, los primeros elementos tubulares 3,4,5 pudieran tener algún tipo de bloqueo o similar que los hiciese inservibles, en lugar de tener que cambiar el mástil 2 como ahora, se propone de manera opcional que el mástil 2 sea un elemento tubular hueco en cuyo interior se disponen los primeros elementos tubulares 3,4,5.

5

Estos primeros elementos tubulares 3,4,5 están fabricados en tubos o mangueras para uso hidráulico, por ejemplo, goma sintética o poliéster, con espirales de acero de alta resistencia, etc., de este modo, si se dañase dicho tubo o manguera el operario solamente tendría que cambiar esa concreta manguera o tubo, y no el mástil 2 como en algunos casos sucedía hasta ahora.

10

Por último, también de manera opcional, el inventor ha buscado una fórmula para reducir el consumo de los compresores.

15

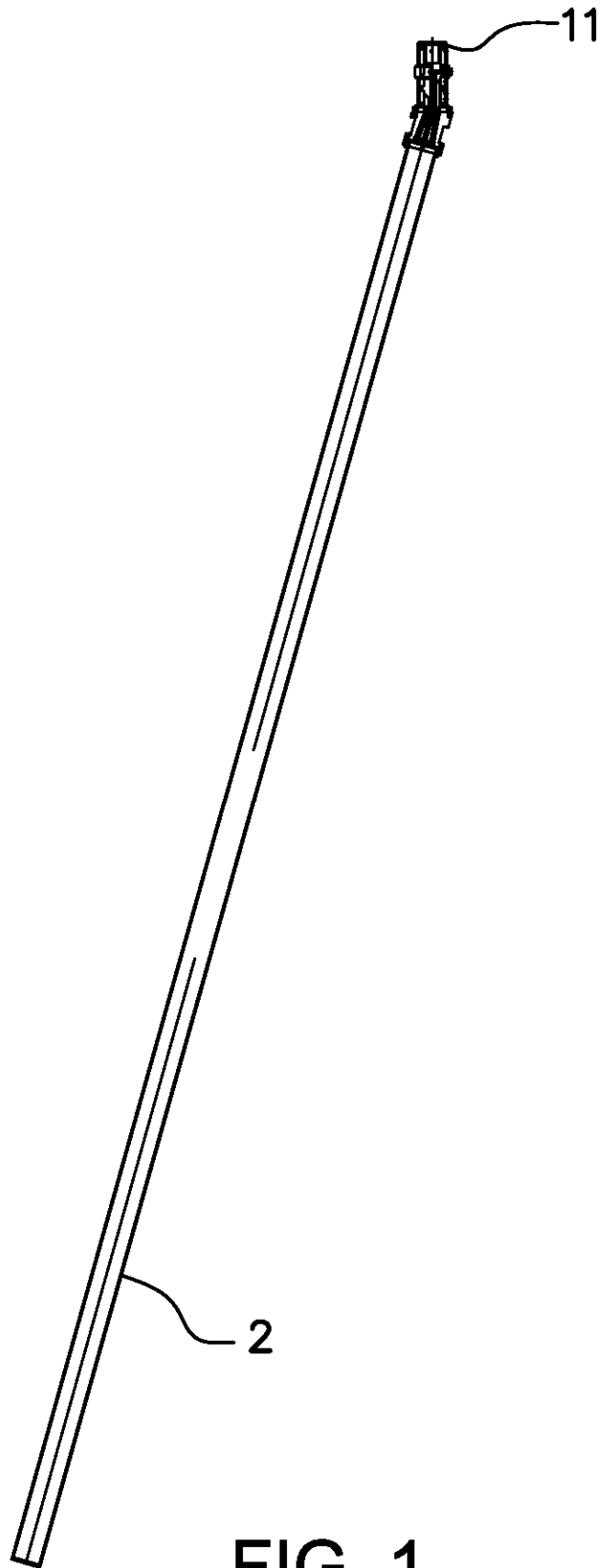
Así, en los elementos tubulares, el central 4,8,14 lleva aire, mientras que los otros tres llevan agua. El inventor se ha apercebido que haciendo salir agua además del aire por el elemento tubular central 4,8,14 se crea el mismo producto final y además se reduce el consumo del compresor de aire en un 50% en función de la temperatura.

20

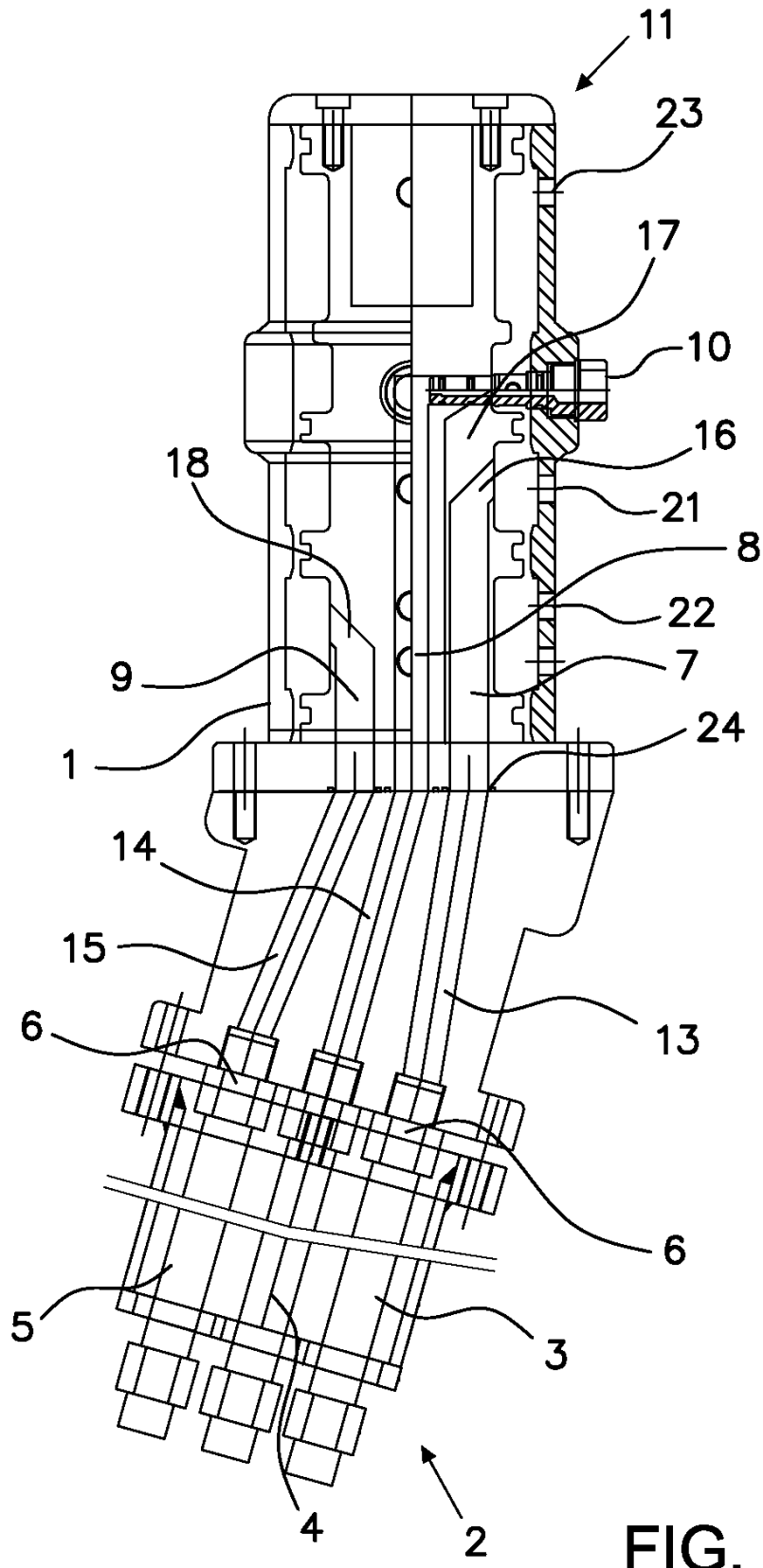
La presente invención describe un nuevo cabezal y mástil para máquina para fabricar nieve. Los ejemplos aquí mencionados no son limitativos de la presente invención, por ello podrá tener distintas aplicaciones y/o adaptaciones, todas ellas dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
1. Máquina para fabricar nieve del tipo que comprende un cuerpo (1) perteneciente a un cabezal (11) que se fija a un mástil (2) perteneciente a la referida máquina, por unos medios de conexión (6) del mástil (2), unos primeros elementos tubulares (3,4,5) que están dispuestos en el interior del mástil (2) y que se conectan a unos segundos elementos tubulares (7,8,9) pertenecientes al cuerpo (1) que llevan el fluido líquido y el aire por los primeros elementos tubulares (3,4,5) hasta los segundos elementos tubulares (7,8,9) saliendo por unos orificios (10) situados en el cuerpo (1) formándose entonces la nieve artificial **caracterizado** porque comprende unos terceros elementos tubulares (12,13,14,15) pertenecientes al cabezal (11) que conectan los primeros elementos tubulares (3,4,5) con los segundos elementos tubulares (7,8,9) y porque dichos terceros elementos tubulares (12,13,14,15):
    - tienen diferente inclinación con respecto a los primeros elementos tubulares (3,4,5) y a los segundos elementos tubulares (7,8,9),
    - tienen una mayor inclinación que los primeros elementos tubulares (3,4,5) definiendo que los segundos elementos tubulares (7,8,9) se encuentran alineados al eje vertical, y
    - tienen diferente inclinación con respecto a cada uno ellos mismos.
  2. Cabezal y mástil, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los primeros elementos tubulares (3,4,5) están más separados entre sí que los segundos elementos tubulares (7,8,9) definiendo un estrechamiento al conectar los terceros elementos tubulares (12,13,14,15) a los primeros elementos tubulares (3,4,5) y a los segundos elementos tubulares (7,8,9).
  3. Cabezal y mástil, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la conexión de los segundos elementos tubulares (7,8,9) con los orificios (10,21,22,23) se realiza por unas conexiones inclinadas descendientes (16,17,18) con respecto a los segundos elementos tubulares (7,8,9).
  4. Cabezal y mástil, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los terceros elementos tubulares (12,13,14,15) están alojados en un soporte intermedio (20) perteneciente al cabezal (11), que conecta el cuerpo (1) al mástil (2).
  5. Cabezal y mástil, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el mástil (2) es un elemento tubular hueco en cuyo interior se disponen los primeros elementos tubulares (3,4,5) que están fabricados en tubos o mangueras para uso hidráulico.
  6. Cabezal y mástil, de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por el elemento tubular hueco (4,8,14) destinado a la salida de aire, también sale agua.



**FIG. 1**





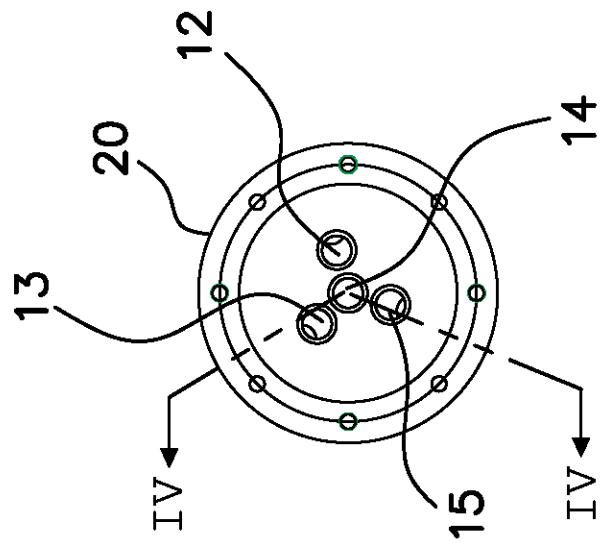


FIG. 3

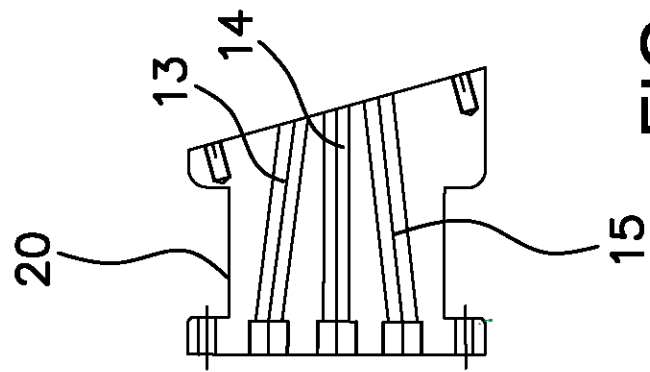


FIG. 4

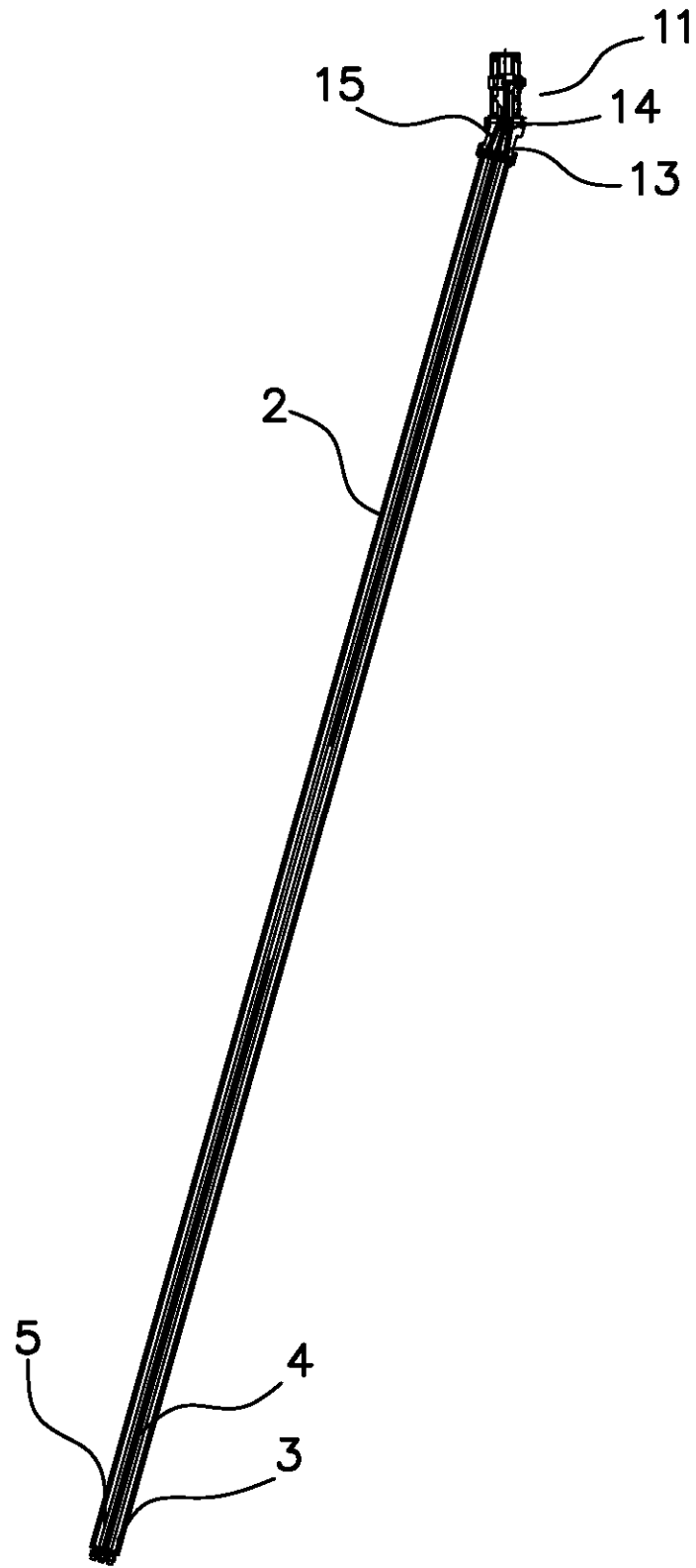


FIG. 5