

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 201**

21 Número de solicitud: 201630276

51 Int. Cl.:

**B23D 21/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**10.03.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.09.2017**

71 Solicitantes:

**ROTHENBERGER, S.A. (100.0%)**  
**Carr. Durango-Elorrio Km 2**  
**48220 Abadiano (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**SAINZ DE DIEGO, César**

74 Agente/Representante:

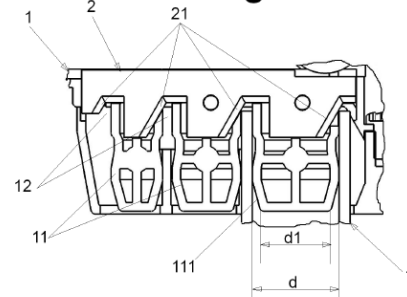
**URÍZAR BARANDIARAN, Miguel Ángel**

54 Título: **Cortatubos con calibrador y escariador/biselador de los bordes del tubo cortado**

57 Resumen:

Cortatubos con calibrador y escariador/biselador de los bordes del tubo cortado. En el cuerpo (1) del cortatubos se conforma, al menos, un calibrador (11), entre la cual y el propio cuerpo (1) se delimita una cavidad (12) susceptible de admitir el extremo de un tubo (t); presentando cada calibrador (11) en su extremo una embocadura (111) que varía su diámetro entre un mínimo (d1) en su base y un máximo (d) que coincide con el calibre del tubo (t) que admite. También se dispone, al menos, un biselador (2) provisto de una o varias porciones (S) con, al menos, una cuchilla (21) en cada una de ellas. Insertado el tubo (t) en el calibrador (11), primero éste calibra el diámetro de su borde cortado igualándolo con el diámetro del resto del tubo (t) y después las cuchillas (21) biselan y escarian simultáneamente el interior y el exterior del borde cortado.

Fig. 2c



Cortatubos con calibrador y escariador/biselador de los bordes del tubo cortado.

## DESCRIPCIÓN

### Objeto de la invención

El objeto del invento se refiere a un cortatubos que incorpora al menos un calibrador y al menos  
5 un escariador/biselador en el propio cuerpo de cortatubos; de modo que con su empleo se puede:

- primero calibrar el borde cortado del tubo para volver a dejar su diámetro igual que el resto del diámetro interior del tubo;

- después biselar y escariar (es decir, quitar las rebabas); realizándose estas operaciones simultáneamente tanto por el interior como por el exterior en el borde cortado del tubo.

### 10 Antecedentes de la invención

En el actual estado de la técnica son profusamente utilizados los cortatubos. En el ámbito de la invención, el término "cortatubos" está referido a las herramientas manuales portátiles empleadas para cortar tubos redondos, generalmente de pequeño diámetro, empleados en conducciones de suministros (por ejemplo de gas o agua).

15 En el actual estado de la técnica incluso es conocido incorporar en estos cortatubos una cuchilla multiusos, cuya principal finalidad es, en la práctica, eliminar las rebabas que quedan en los bordes de los tubos después de cortados. En, por ejemplo y entre otros, los documentos españoles ES0145687U y ES1033268 se describen cortatubos provistos de cuchillas para quitar las rebabas.

### 20 Problema técnico a resolver

Las operaciones de corte de los tubos empleados en conducciones de suministros se realizan por presión (el disco de corte presiona el perímetro del tubo hasta que lo corta) con lo cual el borde del tubo cortado queda deformado (con un diámetro en esta zona ligeramente menor que el diámetro calibrado del resto del tubo) y con rebabas. La normativa actual exige a los tubos  
25 empleados en conducciones de suministros eliminar las rebabas y biselar por dentro y por fuera los bordes cortados. También exige una calibración uniforme en toda la tubería, incluidas las uniones o empalmes entre tubos.

Para cumplir con estas exigencias se requieren operaciones que resultan muy lentas y complicadas de realizar (cuando no directamente imposibles de realizar) con las soluciones técnicas que incorporan los cortatubos actuales.

### **Descripción de la invención**

5 El objeto del invento ofrece una nueva solución técnica que permite volver a calibrar los bordes cortados de los tubos (bordes que han sido deformados durante la operación de corte) y eliminar las rebabas en ellos a la vez que efectúa un biselado de dichos bordes cortados por dentro y por fuera del tubo simultáneamente. Esta solución técnica va incorporada en el propio cuerpo del cortatubos. Adicionalmente, la solución técnica objeto del invento permite actuar en tubos de  
10 diferentes diámetros. Se caracteriza porque:

a).- en el cuerpo del cortatubos se conforma, al menos, un calibrador, entre el cual y el propio cuerpo del cortatubos se delimita una cavidad que es susceptible de admitir el extremo de un tubo posicionado en dicho calibrador; presentando cada calibrador en su extremo una embocadura que varía entre un diámetro mínimo en su base y un diámetro máximo que coincide con el calibre del  
15 tubo que admite;

b).- en el cuerpo del cortatubos se dispone, al menos, un biselador con una o varias porciones provistas de al menos dos bordes convergentes; constituyendo al menos uno de dichos bordes una cuchilla que alcanza dicha cavidad; y donde las porciones pueden estar dispuestas en cualquier posición angular respecto al eje principal del cortatubos.

20 c) cada calibrador queda alineado con la correspondiente porción del biselador; de modo que, insertado el tubo en el correspondiente calibrador y girándolo, primero se calibra el borde cortado del tubo para dejar su diámetro igual que el diámetro del resto del interior del tubo y después, cuando el borde calibrado avanza en la correspondiente cavidad, las cuchillas biselan y escarian dicho borde simultáneamente por el interior y por el exterior del tubo.

25 Particularmente, en el cuerpo del cortatubos se conforman varios calibradores de diferentes diámetros, entre los cuales y el propio cuerpo se delimitan varias cavidades susceptibles de admitir extremos de tubos de diámetros diferentes, que se posicionan en un correspondiente calibrador; y donde cada dos cuchillas contiguas alcanzan dos zonas diametralmente opuestas en una misma cavidad.

30 Es indistinto, y está incluido en el objeto del invento:

- que las citadas porciones provistas de al menos dos bordes convergentes al menos uno de los cuales es una cuchilla, vayan conformadas en un mismo biselador o en biseladores distintos/independientes;

- que las cuchillas definidas en dichas porciones del biselador presenten configuración con una zona de corte en chaflán o con dos zonas de corte anguladas en "V";

- cualquier otra configuración y/o disposición de elementos que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.

Otras configuraciones y ventajas de la invención se pueden deducir a partir de la descripción siguiente, y de las reivindicaciones dependientes.

## 10 Descripción de los dibujos

Para comprender mejor el objeto de la invención, se representa en las figuras una forma preferente de realización, susceptible de cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento. En este caso:

La figura 1 representa una vista general esquemática en perspectiva seccionada de un cortatubos con calibrador y escariador/biselador de los bordes del tubo cortado, de acuerdo con el invento, para un ejemplo de realización que admite tubos de tres diámetros diferentes.

Las figuras 2a, 2b y 2c representan sendas secciones longitudinales detalladas correspondientes con la figura 1, cada una con un tubo (t) de diámetro diferente insertado en su correspondiente calibrador (11) y para un ejemplo de realización en el que las porciones (S) provistas de cuchillas (21) van dispuestas longitudinalmente en un mismo biselador (2).

Las figuras 3a, 3b y 3c representan sendas secciones transversales detalladas correspondientes con la figura 1, cada una con un tubo (t) de diámetro diferente insertado en su correspondiente calibrador (11) y para un ejemplo de realización en el que las porciones (S) provistas de cuchillas (21) van dispuestas transversalmente, en un mismo biselador (2) o en biseladores (2) distintos/independientes.

## Descripción detallada de una realización preferente

Se describe a continuación un ejemplo de realización práctica, no limitativa, del presente invento. No se descartan en absoluto otros modos de realización en los que se introduzcan cambios accesorios que no desvirtúen su fundamento.

El objeto del invento se refiere a un cortatubos con calibrador y escariador/biselador de los bordes del tubo cortado.

La solución técnica de acuerdo con el invento se aplica en un cuerpo (1) de cortatubos y permite, primero calibrar los bordes cortados para volver a dejar su diámetro igual que el del resto del diámetro interior del tubo (t) y después, en una misma operación, biselar y escariar el borde cortado de los tubos (t).

Las operaciones de biselar y escariar, de acuerdo con el invento, se realizan de forma simultánea por el interior y por el exterior del borde cortado de un tubo (t).

Adicionalmente, esta solución técnica posibilita que en un mismo cortatubos sea posible calibrar, biselar y escariar tubos (t) de diámetros diferentes.

De conformidad con la invención, y según la realización representada, en el cuerpo (1) del cortatubos se conforman uno o varios calibradores (11). Entre cada calibrador (11) y el propio cuerpo (1) del cortatubos se delimita una cavidad (12). Cada una de estas cavidades (12) es susceptible de admitir el correspondiente extremo de un tubo (t), que se posiciona en un correspondiente calibrador (11).

Es indistinto a los efectos del invento conformar uno o varios calibradores (11) siempre y cuando el biselador (2) vaya provisto de una cantidad de cuchillas (21) acorde.

El calibrador (11), o cada uno de los calibradores (11) existentes, presenta una embocadura (111) en su extremo. La generatriz de esta embocadura (111) varía entre un diámetro mínimo (d1) en su base y un diámetro máximo (d) que coincide con el calibre del tubo (t) que admite; de modo que al embocar el borde cortado del tubo (t) en el calibrador (11) se vuelve a calibrar, dejando el diámetro del borde cortado igual que el resto del diámetro interior del tubo (t).

En el cuerpo (1) del cortatubos se dispone, al menos, un biselador (2) con una o varias porciones (S) provistas de, al menos, dos bordes convergentes; constituyendo al menos uno de dichos bordes una cuchilla (21).

Cada una de las cuchillas (21) existentes alcanza una correspondiente cavidad (12).

Es indistinto a los efectos del invento la posición angular en la que se dispongan las porciones (S) respecto al eje principal del cortatubos: pueden ir dispuestas en cualquier posición angular respecto al eje principal del cortatubos.

También es indistinto a los efectos del invento que se disponga un único biselador (2) con varias porciones (S) que definen las cuchillas (21) o varios biseladores (2), cada uno con, al menos, una porción (S) que define las cuchillas (21).

5 En el ejemplo de realización de las figuras 1, 2a, 2b, 2c se dispone un biselador (2) longitudinalmente respecto al cuerpo (1) del cortatubos y provisto de varias porciones (S) de diferentes anchuras (S1), (S2), (S3) en correspondencia con los diferentes diámetros de los tubos (t) a biselar. Una cuchilla (21) alcanza por el exterior del borde de un tubo (t) y otra cuchilla contigua (21) alcanza por el interior ese mismo borde; de modo que entre ambas efectúan el biselado y quitan las rebabas simultáneamente por el interior y por el exterior del borde cortado  
10 del tubo (t).

En este ejemplo de realización:

- conformando un calibrador (11) se delimita una cavidad (12); el biselador (2) va provisto de una porción (S) que define dos cuchillas (21) para permitir escariar/biselar tubos (t) de un determinado diámetro;
- 15 - conformando dos calibradores (11) se delimitan dos cavidades (12); el biselador (2) va provisto de dos porciones (S) contiguas que definen tres cuchillas (21) con lo que en un mismo cortatubos se pueden escariar/biselar tubos (t) de dos diámetros diferentes.
- en general, conformando "n" calibradores (11) se delimitan "n" cavidades (12); el biselador (2) va provisto de "n" porciones (S) contiguas que definen "n+1" cuchillas (21) con lo que en un mismo  
20 cortatubos se pueden escariar/biselar tubos (t) de "n" diámetros diferentes.

Las imágenes corresponden a un ejemplo de realización en el que se han conformado tres calibradores (11) delimitando tres cavidades (12) en torno a ellos. El biselador (2) va provisto de tres porciones (S) contiguas de anchuras (S1), (S2), (S3) que se superponen parcialmente definiendo cuatro cuchillas (21) y, por tanto, en este ejemplo de realización se permite  
25 escariar/biselar tubos (t) de tres diámetros diferentes. La superposición parcial de las anchuras (S1), (S2), (S3) reduce la longitud total del biselador (2).

En el ejemplo de realización de las figuras 3a, 3b, 3c las porciones (S) provistas de cuchillas (21) pueden ir conformadas en un mismo biselador (2) o en biseladores (2) independientes; existiendo en este caso un biselador (2) por cada calibrador (11).

La porción (S), o cada porción (S) existente, va provista de, como mínimo, una cuchilla (21). Preferentemente, en cada porción (S) existen dos cuchillas (21) que alcanzan dos zonas diametralmente opuestas en una misma cavidad (12). Cada cuchilla (21) presenta dos zonas de corte (21a), (21b) anguladas en "V" que, respectivamente, efectúan el biselado y quitan las rebabas del tubo (t) simultáneamente por el interior y por el exterior de su borde cortado.

Con esta estructuración y particularidades, insertado el tubo (t) en el correspondiente calibrador (11) y girándolo primero se calibra el borde cortado del tubo (t) para dejar su diámetro igual que el diámetro del resto del interior del tubo (t) y después, cuando el borde calibrado avanza en la correspondiente cavidad (12), las cuchillas (21) biselan y escarian dicho borde simultáneamente por el interior y por el exterior del tubo (t).

La cantidad de tubos (t) de diámetros diferentes que se puedan calibrar y escariar/biselar en un mismo cortatubos viene limitada, exclusivamente, por las dimensiones físicas del propio cuerpo (1) del cortatubos.

Podrán ser variables los materiales, dimensiones, proporciones y, en general, aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien o modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en su sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

## REIVINDICACIONES

1.- Cortatubos con calibrador y escariador/biselador de los bordes del tubo cortado, caracterizado porque:

5 a).- en el cuerpo (1) del cortatubos se conforma, al menos, un calibrador (11), entre el cual y el propio cuerpo (1) se delimita una cavidad (12) que es susceptible de admitir el extremo de un tubo (t) posicionado en dicho calibrador (11); presentando cada calibrador (11) en su extremo una embocadura (111) que varía entre un diámetro mínimo (d1) en su base y un diámetro máximo (d) que coincide con el calibre del tubo (t) que admite;

10 b).- en el cuerpo (1) del cortatubos se dispone, al menos, un biselador (2) con una o varias porciones (S) provistas de al menos dos bordes convergentes; constituyendo al menos uno de ellos una cuchilla (21) que alcanza una cavidad (12); y donde dichas porciones (S) pueden estar dispuestas en cualquier posición angular respecto al eje principal del cortatubos.

15 c) cada calibrador (11) queda alineado con la correspondiente porción (S) del biselador (2); de modo que insertado el tubo (t) en el correspondiente calibrador (11) y girándolo primero se calibra el borde cortado del tubo (t) para dejar su diámetro igual que el diámetro del resto del interior del tubo (t) y después, cuando el borde calibrado avanza en la correspondiente cavidad (12), las cuchillas (21) biselan y escarian dicho borde simultáneamente por el interior y por el exterior del tubo (t).

20 2.- Cortatubos, según reivindicación 1, caracterizado porque en el citado cuerpo (1) se conforman varios calibradores (11) de diferentes diámetros, entre los cuales y el propio cuerpo (1) se delimitan varias cavidades (12) susceptibles de admitir extremos de tubos (t) de diámetros diferentes, que se posicionan en un correspondiente calibrador (11); y donde cada dos cuchillas (21) contiguas alcanzan dos zonas diametralmente opuestas de una misma cavidad (12).

25 3.- Cortatubos, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las citadas porciones van conformadas en un mismo biselador (2); y son de diferentes anchuras (S1), (S2), (S3) en correspondencia con los diferentes diámetros de los tubos (t) a biselar.

4.- Cortatubos, según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las porciones (S) van conformadas en biseladores (2) distintos/independientes.

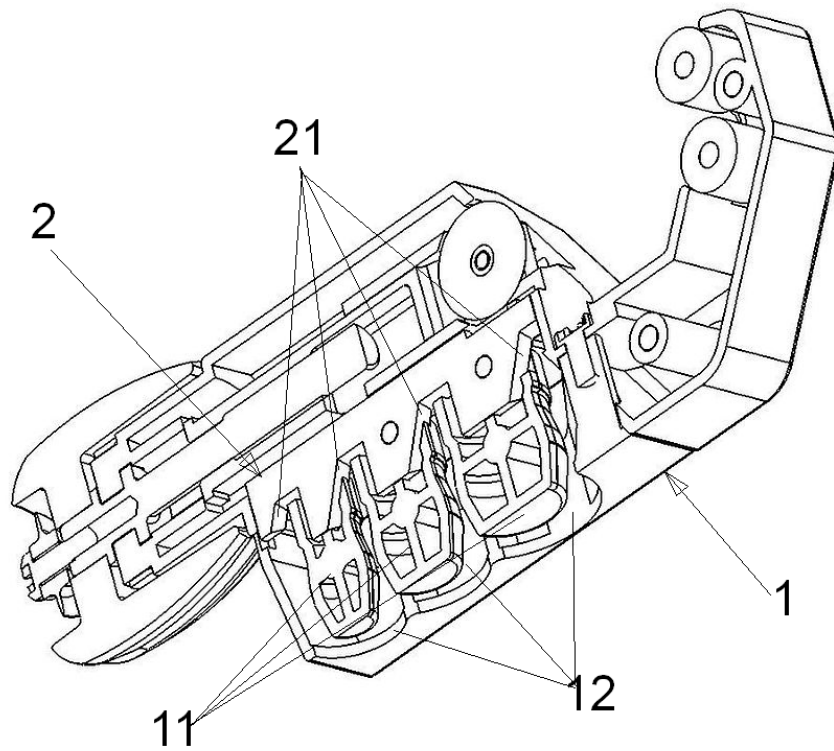
30 5.- Cortatubos, según reivindicación 3, caracterizado porque el biselador (2) va dispuesto longitudinalmente al cuerpo (1) del cortatubos y las cuchillas (21) definidas en sus diferentes

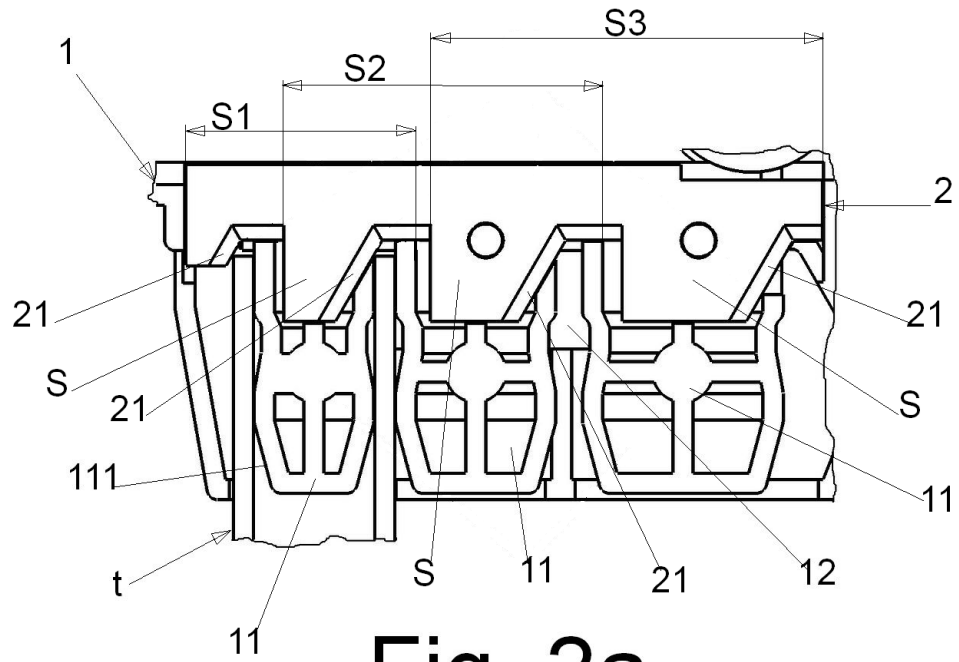


porciones (S) presentan una zona de corte en chaflán; donde, simultáneamente, una cuchilla (21) conformada en una porción (S) bisela/escaria el interior y una cuchilla (21) conformada en una porción (S) contigua bisela/escaria el exterior del borde cortado del tubo (t).

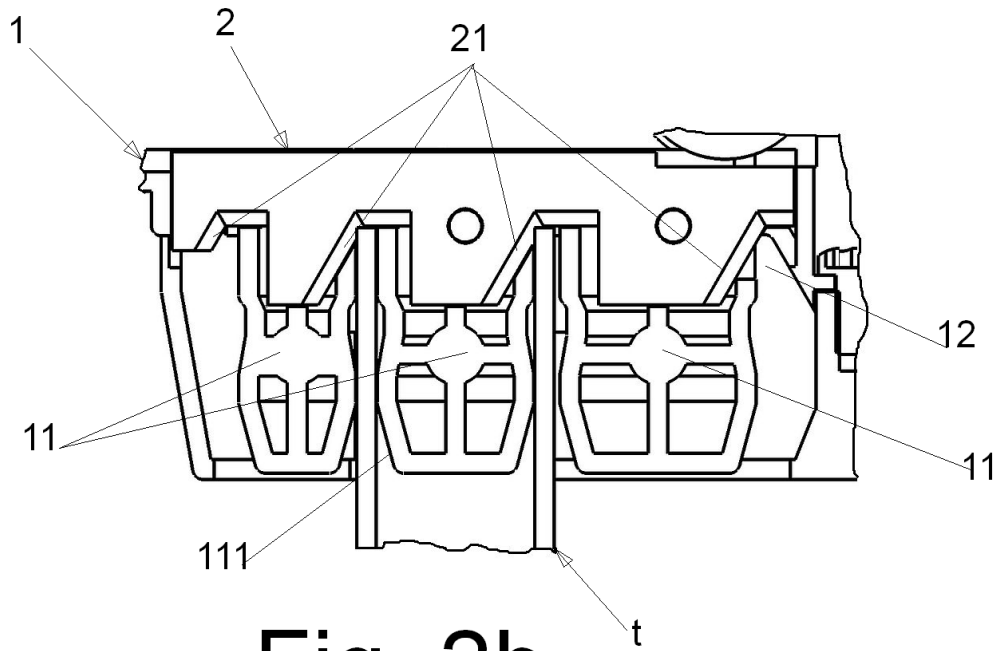
5 6.- Cortatubos, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque cada porción (S) va dispuesta transversalmente al cuerpo (1) del cortatubos formando parte de un mismo biselador (2) o de biseladores (2) independientes; y las cuchillas (21) definidas en cada porción (S) presentan dos zonas de corte (21a), (21b) anguladas en "V" que, respectivamente, biselan y escarian simultáneamente el interior y el exterior del borde cortado del tubo (t).

# Fig. 1



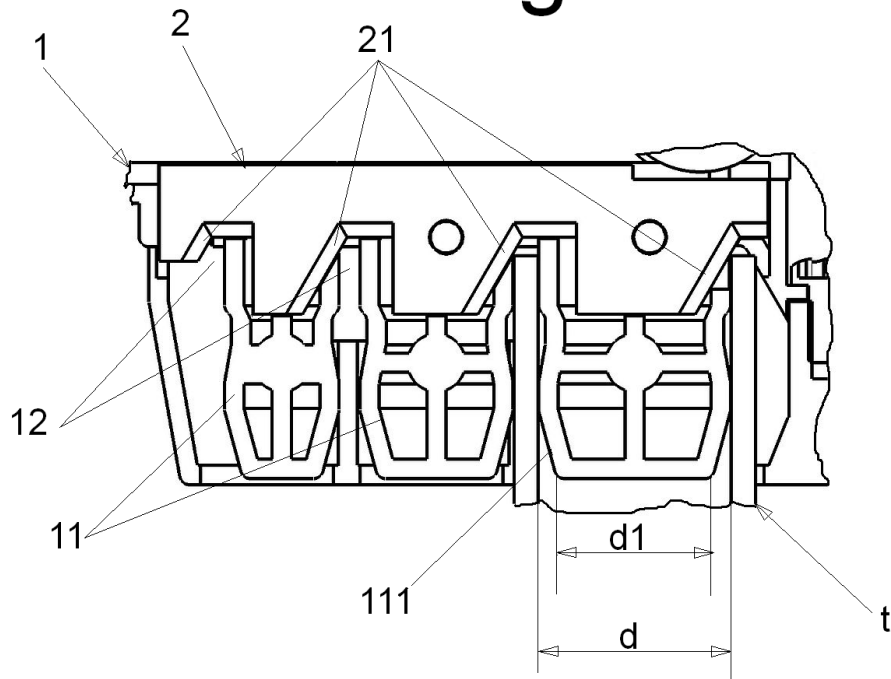


**Fig. 2a**

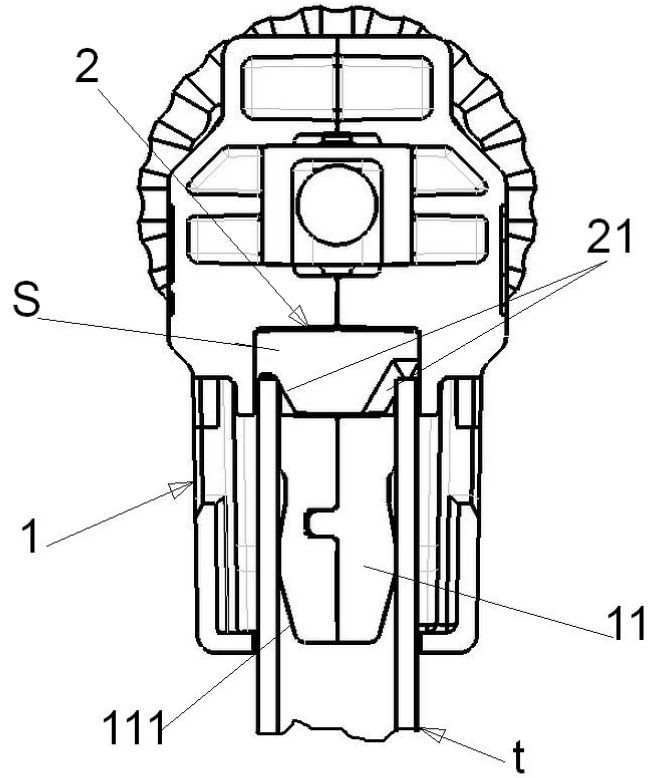


**Fig. 2b**

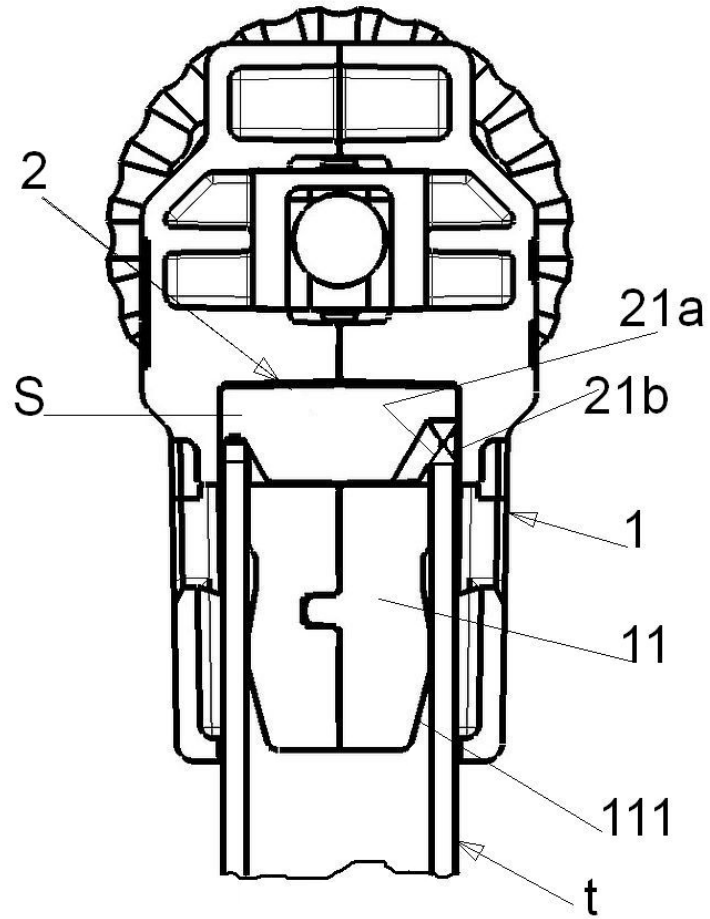
Fig. 2c



# Fig. 3a



# Fig. 3b



# Fig. 3c

