

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 25 de octubre de 2019, con el N° NC2019/0011867, por VICTAULIC COMPANY, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÁQUINA RANURADORA DE LEVAS CON SUPERFICIES DE TOPE DE LEVA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/019622 del 26 de febrero de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 883 el 17 de enero de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 11837, notificado el 27 de julio de 2021, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0011867 el 19 de octubre de 2021, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presenta nuevas reivindicaciones 1 a 72 que reemplazan las originalmente presentadas. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0014027 el 20 de octubre de 2021, el solicitante presenta nuevas reivindicaciones 1 a 72 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a unas levas para trabajar en frío un elemento de tubería y unos dispositivos para trabajar en frío un elemento de tubería, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, US2686442, en que la solicitud incluye una leva para trabajar en frío que incluye un elemento de tubería una superficie de tracción que se extiende alrededor de dicho cuerpo de leva, comprendiendo dicha superficie de tracción una pluralidad de proyecciones que se extienden transversalmente a dicho eje de rotación, teniendo dicha superficie de tracción un hueco en el mismo, estando dicho hueco alineado axialmente con dicha discontinuidad de dicha superficie de leva; una primera superficie de tope que se proyecta desde dicho cuerpo de



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

leva transversalmente a dicho eje de rotación, estando colocada dicha primera superficie de tope adyacente a dicha discontinuidad de dicha superficie de leva y unos dispositivos que incluyen una pluralidad de cuerpos de leva, cada uno de dichos cuerpos de leva montados en uno respectivo de dichos engranajes; una pluralidad de superficies de leva, cada una de dichas superficies de leva extendiéndose alrededor de un respectivo de dichos cuerpos de leva y acoplables con dicho elemento de tubería recibido dentro de dicho espacio central, comprendiendo cada una de dichas superficies de leva una región de radio creciente y una discontinuidad de dicha superficie de leva, midiéndose cada uno de dichos radios alrededor y desde un respectivo de dichos ejes de rotación; al menos una superficie de tracción que se extiende alrededor de uno de dichos cuerpos de leva, comprendiendo dicha al menos una superficie de tracción una pluralidad de proyecciones que se extienden transversalmente a dicho eje de rotación de dicho cuerpo de leva, dicha al menos una superficie de tracción tiene un hueco en la misma, dicho hueco estando alineado axialmente con dicha discontinuidad de una de dichas superficies de leva que rodea dicho cuerpo de leva; al menos una superficie de tope que se proyecta desde uno de dichos cuerpos de leva transversalmente a dicho eje de rotación de uno de dichos engranajes, dicha al menos una superficie de tope colocada adyacente a dicha discontinuidad de dicha superficie de leva en dicho cuerpo de leva.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de poder realizar el proceso de ranurado de una tubería bloqueando de forma detallada el movimiento rotacional de una leva de trabajo en frío y conservando la posición de la misma, formando así las dimensiones de ranurado de forma precisa mejorando las tolerancias de la operación y facilitando el procedimiento de la misma.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 72 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0011867 el 19 de octubre de 2021 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “DISPOSITIVOS DE RANURADO DE TUBERÍA EN FRÍO QUE INCLUYE LEVAS CON SUPERFICIES DE TOPE DE LEVA”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“DISPOSITIVOS DE RANURADO DE TUBERÍA EN FRÍO QUE INCLUYE LEVAS CON SUPERFICIES DE TOPE DE LEVA”

Clasificación IPC: B21D 15/06, B21D 17/02, B21D 17/04, B21D 41/04, B21H 1/22, B21H 7/18.

Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

Reivindicación(es): 1 a 72 incluidas en el radicado bajo el N° NC2021/0014027 el 20 de octubre de 2021, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): VICTAULIC COMPANY.

Domicilio(s): 4901 KESSLERSVILLE ROAD, EASTON, PA 18040, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Douglas, R. DOLE.

Prioridad(es) N° 3/05/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/585,457.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/019622 **Fecha:** 26 de febrero de 2018.

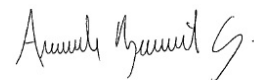
Vigente desde: 26 de febrero de 2018 **Hasta:** 26 de febrero de 2038.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a VICTAULIC COMPANY, advirtiéndoles que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 9 de noviembre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2021.11.09
23:00:41 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1.- Una leva (69) para trabajar en frío un elemento de tubería, dicha leva comprende: un cuerpo de leva (70, 72, 74) que tiene un eje de rotación (32, 34, 36); una superficie de leva (76, 78, 80) que se extiende alrededor de dicho cuerpo de leva, comprendiendo dicha superficie de leva una región (82) de radio creciente (82a) y una discontinuidad (86) de dicha superficie de leva, midiéndose dicho radio alrededor de dicho eje de rotación; una superficie de tracción (94, 96, 98) que se extiende alrededor de dicho cuerpo de leva, comprendiendo dicha superficie de tracción una pluralidad de proyecciones (100) que se extienden transversalmente a dicho eje de rotación, teniendo dicha superficie de tracción un hueco (102) en el mismo, estando dicho hueco alineado axialmente con dicha discontinuidad de dicha superficie de leva; una primera superficie de tope (71) que se proyecta desde dicho cuerpo de leva transversalmente a dicho eje de rotación, estando colocada dicha primera superficie de tope adyacente a dicha discontinuidad de dicha superficie de leva.

2.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque comprende adicionalmente una nervadura (79) que se proyecta desde dicho cuerpo de leva (70, 72, 74), dicha nervadura colocada adyacente a dicha superficie de leva (76, 78, 80) y que se extiende alrededor de una porción de dicho cuerpo de leva, estando posicionada dicha primera superficie de tope (71) en un primer extremo (75) de dicha nervadura.

3.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada además porque comprende adicionalmente una segunda superficie de tope (73) colocada en un segundo extremo (77) de dicha nervadura (79), proyectándose dicha segunda superficie de tope desde dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) transversalmente a dicho eje de rotación (32, 34, 36), estando posicionada dicha segunda superficie de tope adyacente a dicha discontinuidad (86) de dicha superficie de leva (76, 78, 80) y en relación espaciada con dicha primera superficie de tope (71).

4.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada además porque cada una de dichas primera y segunda superficies de tope (71, 73) tiene una curvatura cóncava (81).

5.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque dicha superficie de leva (76, 78, 80) comprende además una región (84) de radio constante (84a) situada adyacente a dicha discontinuidad (86).

6.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque dicha superficie de tracción (94, 96, 98) se superpone a dicha superficie de leva (76, 78, 80).

7.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque dicha superficie de tracción (94, 96, 98) está posicionada en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) en relación espaciada con dicha superficie de leva (76, 78, 80).

8.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque comprende adicionalmente un engranaje (20, 22, 24) montado en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) coaxialmente con dicho eje de rotación (32, 34, 36).



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

9.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 8, caracterizada además porque dicha superficie de leva (76, 78, 80) está posicionada entre dicho engranaje (20, 22, 24) y dicha superficie de tracción (94, 96, 98).

10.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada además porque dicha superficie de tope (71, 73) está colocada entre dicho engranaje (20, 22, 24) y dicha superficie de leva (76, 78, 80).

11.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada además porque dicha superficie de leva (76, 78, 80) está posicionada próxima a dicha superficie de tracción (94, 96, 98).

12.- La leva (69) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada además porque dicha superficie de tracción (94, 96, 98) tiene un radio constante medido alrededor y desde dicho eje de rotación (32, 34, 36).

13.- Una leva para trabajar en frío un elemento de tubería, dicha leva comprende: un cuerpo de leva (156, 158) que tiene un eje de rotación (146, 148); una pluralidad de superficies de leva (160, 162) que se extienden alrededor de dicho cuerpo de leva, comprendiendo cada superficie de leva una región respectiva de radio creciente (164), midiéndose dichos radios desde y alrededor de dicho eje de rotación, estando todas dichas superficies de leva circunferencialmente alineadas entre sí; una discontinuidad respectiva (168, 170) de dichas superficies de leva que se colocan entre cada una de dichas superficies de leva; al menos una superficie de tope (157, 159) que se proyecta desde dicho cuerpo de leva transversalmente a dicho eje de rotación, estando colocada dicha superficie de tope adyacente a una de dichas discontinuidades respectivas de dichas superficies de leva.

14.- La leva de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada además porque dicha superficie de tope (157, 159) tiene una curvatura cóncava.

15.- La leva de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada además porque comprende adicionalmente al menos una nervadura (79), estando colocada dicha nervadura adyacente a una respectiva de dichas superficies de leva (160, 162) y que se extiende alrededor de una porción de dicho cuerpo de leva (156, 158), teniendo dicha nervadura primero y segundo extremos dispuestos opuestamente, estando dicha superficie de tope (157, 159) posicionada en uno de dichos extremos de dicha nervadura.

16.- La leva de conformidad con la reivindicación 15, caracterizada además porque comprende adicionalmente una pluralidad de dichas nervaduras (79), teniendo cada una de dichas nervaduras al menos una de dichas superficies de tope (157, 159) en un extremo de la misma, estando todas dichas nervaduras alineadas circunferencialmente entre sí.

17.- La leva de conformidad con la reivindicación 13, caracterizada además porque cada una de dichas superficies de leva (160, 162) comprende además una región de radio constante (166) situada adyacente a una respectiva de dichas discontinuidades (168, 170).

18.- La leva de conformidad con la reivindicación 17, caracterizada además porque comprende adicionalmente: una pluralidad de superficies de tracción (172, 174)

Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

que se extienden alrededor de dicho cuerpo de leva (156, 158), comprendiendo cada superficie de tracción una pluralidad de proyecciones (176) que se extienden transversalmente a dicho eje de rotación (146, 148); un hueco respectivo (178, 180) en dichas superficies de tracción que se posiciona entre cada una de dichas superficies de tracción, cada uno de dicho hueco está alineado axialmente con una discontinuidad respectiva (168, 170) de dicha superficie de leva (160, 162).

19.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque todas las superficies de tracción (172, 174) citadas están alineadas circunferencialmente entre sí.

20.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque dichas superficies de tracción (172, 174) se superponen a dichas superficies de leva (160, 162).

21.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque dichas superficies de tracción (172, 174) están posicionadas en dicho cuerpo de leva (156, 158) en relación espaciada con dichas superficies de leva (160, 162).

22.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque comprende adicionalmente un engranaje (140, 142) montado en dicho cuerpo de leva (156, 158) coaxialmente con dicho eje de rotación (146, 148).

23.- La leva de conformidad con la reivindicación 22, caracterizada además porque dichas superficies de leva (160, 162) están situadas entre dicho engranaje (140, 142) y dichas superficies de tracción (172, 174).

24.- La leva de conformidad con la reivindicación 23, caracterizada además porque dichas superficies de leva (160, 162) están situadas próximas a dichas superficies de tracción (172, 174).

25.- La leva de conformidad con la reivindicación 23, caracterizada además porque dicha al menos una superficie de tope (157, 159) está situada entre dicho engranaje (140, 142) y dichas superficies de leva (160, 162).

26.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque comprende como máximo dos de dichas superficies de leva (160, 162) y dos de dichas discontinuidades (168, 170) de dichas superficies de leva.

27.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque comprende como máximo dos de dichas superficies de leva (160, 162), dos de dichas discontinuidades (168, 170) de dichas superficies de leva, dos de dichas superficies de tracción (172, 174), dos de dichos huecos (178, 180) en dichas superficies de tracción y, como máximo, una de dichas superficies de tope (157, 159).

28.- La leva de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada además porque comprende al menos dos de dichas superficies de tope (157, 159).

29.- Un dispositivo (10) para trabajar en frío un elemento de tubería (136), comprendiendo dicho dispositivo: un alojamiento (14); una pluralidad de engranajes (20, 22, 24) montados dentro de dicho alojamiento, siendo cada uno de dichos engranajes giratorio alrededor de uno de una pluralidad de ejes de rotación (32, 34, 36), siendo dichos



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

ejes de rotación paralelos entre sí, estando situados dichos engranajes alrededor de un espacio central (44) para recibir dicho elemento de tubería; una pluralidad de cuerpos de leva (70, 72, 74), cada uno de dichos cuerpos de leva montados en uno respectivo de dichos engranajes; una pluralidad de superficies de leva (76, 78, 80), cada una de dichas superficies de leva extendiéndose alrededor de un respectivo de dichos cuerpos de leva y acoplables con dicho elemento de tubería recibido dentro de dicho espacio central, comprendiendo cada una de dichas superficies de leva una región (82) de radio creciente (82a) y una discontinuidad (86) de dicha superficie de leva, midiéndose cada uno de dichos radios alrededor y desde un respectivo de dichos ejes de rotación; al menos una superficie de tracción (94, 96, 98) que se extiende alrededor de uno de dichos cuerpos de leva, comprendiendo dicha al menos una superficie de tracción una pluralidad de proyecciones (100) que se extienden transversalmente a dicho eje de rotación de dicho cuerpo de leva, dicha al menos una superficie de tracción tiene un hueco (102) en la misma, dicho hueco estando alineado axialmente con dicha discontinuidad de una de dichas superficies de leva que rodea dicho cuerpo de leva; al menos una superficie de tope (71, 73) que se proyecta desde uno de dichos cuerpos de leva transversalmente a dicho eje de rotación de uno de dichos engranajes, dicha al menos una superficie de tope colocada adyacente a dicha discontinuidad de dicha superficie de leva en dicho cuerpo de leva; un piñón (48) montado dentro de dicho hueco central dentro de dicho alojamiento, dicho piñón engrana con dicha pluralidad de engranajes y puede girar alrededor de un eje de piñón (52) orientado paralelo a dichos ejes de rotación; una copa (68) adyacente a dicho piñón, dicha copa recibe dicho elemento de tubería al insertar dicho elemento de tubería en dicho espacio central; en donde dicha copa es móvil con respecto a dicho alojamiento (14) a lo largo de dicho eje de piñón entre una primera posición, en donde dicha copa se acopla con dicha superficie de tope impidiendo así la rotación continua de dichos cuerpos de leva, y una segunda posición, en donde dicha copa está fuera de acoplamiento con dicha superficie de tope, permitiendo así la rotación continua de dichos cuerpos de leva.

30.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente un resorte (67) que actúa entre dicho piñón (48) y dicha copa (68) para desviar dicha copa hacia dicha primera posición.

31.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque dicha copa (68) está montada de manera fija en dicho piñón (48).

32.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente un resorte (66) que actúa entre dicho piñón (48) y dicho alojamiento (14) para desviar dicha copa (68) hacia dicha primera posición.

33.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque dicha copa (68) gira libremente con respecto a dicho piñón (48).

34.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente una nervadura (79) que se proyecta desde dicho cuerpo de leva (70, 72, 74), estando dicha nervadura colocada adyacente a dicha superficie de leva (76, 78, 80) en dicho cuerpo de leva y que se extiende alrededor de una porción de dicho cuerpo de leva, estando posicionada dicha primera superficie de tope (71) en un primer extremo (75) de dicha nervadura.



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

35.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 34, caracterizado además porque comprende adicionalmente una segunda superficie de tope (73) colocada en un segundo extremo (77) de dicha nervadura, proyectándose dicha segunda superficie de tope desde dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) transversalmente a dicho eje de rotación (32, 34, 36), estando posicionada dicha segunda superficie de tope adyacente a dicha discontinuidad (86) de dicha superficie de leva (76, 78, 80) de dicho cuerpo de leva y en relación espaciada con dicha primera superficie de tope (71).

36.- El dispositivo (10) de conformidad la reivindicación 35, caracterizado además porque cada una de dichas primera y segunda superficies de tope (71, 73) tiene una curvatura cóncava (81).

37.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque cada una de dichas superficies de leva (76, 78, 80) comprende además una región (84) de radio constante (84a) situada adyacente a una respectiva de dichas discontinuidades (86).

38.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente una pluralidad de dichas superficies de tracción (94, 96, 98), cada una de dichas superficies de tracción se extiende alrededor de uno respectivo de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74), comprendiendo cada una de dichas superficies de tracción una pluralidad de dichas proyecciones (100) que se extienden transversalmente a uno respectivo de dichos ejes de rotación (32, 34, 36), teniendo cada una de dichas superficies de tracción un hueco (102) en su interior, cada uno de dichos huecos está alineado axialmente con una respectiva de dichas discontinuidades (86) de una de dichas superficies de leva (76, 78, 80) en cada uno de dichos cuerpos de leva.

39.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente una pluralidad de dichas superficies de tope (71, 73), estando posicionada cada una de dichas superficies de tope adyacentes a una respectiva de dichas discontinuidades (86) de una de dichas superficies de leva (76, 78, 80) en cada uno de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74).

40.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 39, caracterizado además porque comprende adicionalmente una pluralidad de nervaduras (79), cada una de dichas nervaduras se proyecta desde uno respectivo de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74), estando posicionadas dichas nervaduras adyacentes a dichas superficies de leva (76, 78, 80) en cada cuerpo de leva (70, 72, 74) y que se extienden alrededor de una porción de dichos cuerpos de leva, cada una de dichas superficies de tope (71, 73) se coloca en un extremo (75, 77) de cada una de dichas nervaduras.

41.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque dicha al menos una superficie de tracción (94, 96, 98) se superpone a una de dichas superficies de leva (76, 78, 80).

42.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque dicha al menos una superficie de tracción (94, 96, 98) está posicionada en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) en relación espaciada con dicha superficie de leva (76, 78, 80) que se extiende alrededor de dicho cuerpo de leva (70, 72, 74).



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

43.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque dicha al menos una superficie de tracción (94, 96, 98) tiene un radio constante medido alrededor y desde dicho eje de rotación (32, 34, 36) de dicho cuerpo de leva (70, 72, 74).

44.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque dicha superficie de leva (76, 78, 80) en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) se coloca entre dicho engranaje (20, 22, 24) y dicha al menos una superficie de tracción (94, 96, 98) en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74).

45.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 44, caracterizado además porque dicha superficie de leva (76, 78, 80) en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74) se coloca próxima a dicha al menos una superficie de tracción (94, 96, 98) en dicho cuerpo de leva.

46.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 44, caracterizado además porque dicha al menos una superficie de tope (71, 73) está colocada entre dicha superficie de leva (76, 78, 80) y dicho engranaje en dicho cuerpo de leva (70, 72, 74).

47.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende como máximo tres de dichos engranajes (20, 22, 24), comprendiendo cada uno de dichos engranajes uno de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74) y dichas superficies de leva (76, 78, 80).

48.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende como máximo dos de dichos engranajes (20, 22, 24), comprendiendo cada uno de dichos engranajes uno de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74) y dichas superficies de leva (76, 78, 80).

49.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende además: un primer dedo (112) que se extiende desde un primero de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74) en una dirección paralela y desviada de un primero de dichos ejes de rotación (32, 34, 36) sobre los que gira dicho primero de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74); un accionador (106) montado de manera móvil en dicho alojamiento (14), pudiendo moverse dicho accionador en contacto con dicho primer dedo para hacer girar dicho primer uno de dichos cuerpos de leva alrededor de dicho primero de dichos ejes de rotación.

50.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 49, caracterizado además porque dicho accionador (106) comprende una palanca (108) montada de manera pivotante en dicho alojamiento (14), teniendo dicha palanca una primera superficie que se puede acoplar con dicho primer dedo (112) para hacer girar dicho primero de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74) alrededor de dicho un primero de los ejes de rotación (32, 34, 36).

51.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 50, caracterizado además porque dicha palanca (108) tiene una segunda superficie (114) que se puede acoplar con dicho dedo (112) para hacer pivotar dicha palanca en una posición de listo al girar dicho primero de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74).



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

52.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 49, caracterizado además porque comprende adicionalmente: un segundo dedo (120) que se extiende desde un segundo de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74) en una dirección paralela a desviada de un segundo de dichos ejes de rotación (32, 34, 36) sobre los que gira dicho un segundo de dichos cuerpos de leva; un tope (116) montado de manera móvil en dicho alojamiento (14), pudiendo moverse dicho tope con dicho segundo dedo (120) para evitar la rotación de dicho segundo de dichos cuerpos de leva alrededor de dicho segundo de dichos ejes de rotación; en donde tras el movimiento de dicho accionador (106) para acoplarse con dicho primer dedo (112), dicho tope puede moverse adicionalmente fuera del acoplamiento con dicho segundo dedo para permitir la rotación de dicho segundo de dichos cuerpos de leva.

53.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 52, caracterizado además porque dicho tope (116) comprende un gancho (118) que se monta de manera pivotante en dicho alojamiento (14), teniendo dicho gancho una espuela (128) que se extiende desde y puede engancharse con dicho accionador (106) para girar dicho gancho fuera de acoplamiento con dicho segundo dedo (120) tras el movimiento de dicho accionador.

54.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente un mandril (12) para recibir dicho elemento de tubería (136), pudiendo girar dicho mandril alrededor de un eje de mandril (134), estando dispuesto dicho eje de mandril coaxialmente con dicho eje de piñón (52).

55.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 54, caracterizado además porque dicho alojamiento (14) está montado de forma deslizante pivotante y axialmente adyacente a dicho mandril (12).

56.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente un motor eléctrico (186) acoplado con dicho piñón (48).

57.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 56, caracterizado además porque dicho motor eléctrico (186) se selecciona del grupo que consiste en un servomotor y un motor paso a paso, comprendiendo además dicho dispositivo un controlador en comunicación con dicho motor eléctrico para controlar el número de rotaciones de dicho motor eléctrico y, por lo tanto, dichos cuerpos de leva (70, 72, 74).

58.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 56, caracterizado además porque comprende adicionalmente un embrague (192) que funciona entre dicho motor eléctrico (186) y dicho piñón (48) para controlar el número de rotaciones de dicho piñón y, por lo tanto, de dichos cuerpos de leva (70, 72, 74).

59.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado además porque comprende adicionalmente una manivela (204) acoplada con dicho piñón (48), dicha manivela para girar manualmente dicho piñón y, por lo tanto, dichos engranajes (20, 22, 24).

60.- El dispositivo (10) de conformidad con la reivindicación 59, caracterizado además porque dicha manivela (204) está acoplada directamente con dicho



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

piñón (48).

61.- Un dispositivo (138) para trabajar en frío un elemento de tubería, comprendiendo dicho dispositivo: un alojamiento (144); una pluralidad de engranajes (140, 142) montados dentro de dicho alojamiento, siendo cada uno de dichos engranajes giratorio alrededor de uno respectivo de una pluralidad de ejes de rotación (146, 148), siendo dichos ejes de rotación paralelos entre sí, estando situados dichos engranajes alrededor de un espacio central (152) para recibir dicho elemento de tubería; una pluralidad de cuerpos de leva (156, 158), cada uno de dichos cuerpos de leva montados en uno respectivo de dichos engranajes; una pluralidad de superficies de leva (160, 162) que se extienden alrededor de cada uno de dichos cuerpos de leva, pudiendo acoplarse cada una de dichas superficies de leva con dicho elemento de tubería recibido dentro de dicho espacio central y comprendiendo una región (164) de radio creciente, midiéndose dichos radios alrededor y desde uno de dichos ejes de rotación, todas de dichas superficies de leva en cada uno de dichos cuerpos de leva que están circunferencialmente alineados entre sí; una respectiva discontinuidad (168, 170) de dichas superficies de leva que está posicionada entre cada una de dichas superficies de leva en cada uno de dichos cuerpos de leva; al menos una superficie de tope (157, 159) que se proyecta desde uno de dichos cuerpos de leva transversalmente a dichos ejes de rotación de dicho cuerpo de leva, estando dicha al menos una superficie de tope colocada adyacente a una discontinuidad de dicha superficie de leva; un piñón (150) montado dentro de dicho espacio central dentro de dicho alojamiento, dicho piñón engrana con dicha pluralidad de engranajes y puede girar alrededor de un eje de piñón (154) orientado paralelo a dichos ejes de rotación; una copa (68) adyacente a dicho piñón, dicha copa recibe dicho elemento de tubería al insertar dicho elemento de tubería en dicho espacio central; en donde dicha copa se puede mover con relación a dicho alojamiento a lo largo de dicho eje de piñón entre una primera posición, en donde dicha copa se acopla con dicha al menos una superficie de tope, lo que evita la rotación continua de dichos cuerpos de leva, y una segunda posición, en donde dicha copa está fuera de acoplamiento con dicha al menos una superficie de tope, permitiendo así la rotación continua de dichos cuerpos de leva.

62.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque comprende adicionalmente un resorte (67) que actúa entre dicho piñón (150) y dicha copa (68) para desviar dicha copa hacia dicha primera posición.

63.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque dicha copa (68) está montada de manera fija en dicho piñón (150).

64.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque comprende adicionalmente un resorte (66) que actúa entre dicho piñón (150) y dicho alojamiento (144) para desviar dicha copa hacia dicha primera posición.

65.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque dicha copa (68) gira libremente con respecto a dicho piñón (150).

66.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque cada una de dichas superficies de leva (160, 162) comprende además una región de radio constante (166) situada adyacente a una respectiva de dichas discontinuidades (168, 170).



Resolución N° 72092

Ref. Expediente N° NC2019/0011867

67.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque comprende adicionalmente: una pluralidad de superficies de tracción (172, 174) que se extienden alrededor de cada uno de dichos cuerpos de leva (156, 158), comprendiendo cada una de dichas superficies de tracción una pluralidad de proyecciones (176) que se extienden transversalmente a uno de dichos ejes de rotación (146, 148); un hueco respectivo (178, 180) en dichas superficies de tracción que está posicionado entre cada una de dichas superficies de tracción en cada uno de dichos cuerpos de leva, cada uno de dichos huecos está alineado axialmente con una discontinuidad (168, 170) de dicha superficie de leva.

68.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 67, caracterizado además porque dichas superficies de leva (160, 162) están posicionadas entre dicho engranaje (140, 142) y dichas superficies de tracción (172, 174) en cada uno de dichos cuerpos de leva (156, 158).

69.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 68, caracterizado además porque dicha al menos una superficie de tope (157, 159) está colocada entre dicho engranaje (140, 142) y dichas superficies de leva (160, 162) en un dicho cuerpo de leva (156, 158).

70.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 67, caracterizado además porque dichas superficies de leva (160, 162) están colocadas próximas a dichas superficies de tracción (172, 174) en cada uno de dichos cuerpos de leva (156, 158).

71.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque cada uno de dichos cuerpos de leva (156, 158) comprende como máximo dos de dichas superficies de leva (160, 162), dos de dichas discontinuidades (168, 170) de dichas superficies de leva, dos de dichas superficies de tracción (172, 174), dos de dichos huecos (178, 180) en dichas superficies de tracción y, como máximo, una de dichas superficies de tope (157, 159).

72.- El dispositivo (138) de conformidad con la reivindicación 61, caracterizado además porque cada uno de dichos cuerpos de leva (156, 158) comprende al menos dos de dichas superficies de tope (157, 159).

