



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 516**

51 Int. Cl.:
B29C 57/04 (2006.01)
B21D 41/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07301690 .9**
96 Fecha de presentación : **18.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1938950**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54 Título: **Dispositivo de útil de expansión para tenazas en una máquina para realizar embocaduras para encajar en las extremidades de tubos de material plástico o compuesto.**

30 Prioridad: **28.12.2006 FR 06 56030**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2011

73 Titular/es: **VIRAX, SAS**
39 quai de Marne
51200 Epernay, FR

72 Inventor/es: **Gueit, Aurélien**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 516 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

El presente invento tiene por objeto un dispositivo de útil de expansión para tenazas o máquina para realizar embocaduras para encajar en las extremidades de tubos de material plástico, o de material compuesto del tipo denominado comúnmente multicapa, utilizados en el campo de la fontanería, como es conocido por el documento JP-A-57.009.541.

5 De manera conocida una embocadura para encajar, ya sea sobre un tubo de cobre o ya sea sobre un tubo de material plástico o compuesto, es realizada por medio de unas tenazas manuales o de una máquina, de embocadura provista de un útil de expansión que comprende una boquilla de forma cilíndrica constituida por la aproximación de varias mordazas en forma de sector y móviles en el sentido radial. La aproximación de las patas de las tenazas, o el accionamiento de la máquina, provoca el desplazamiento axial de una aguja cónica entre dichas mordazas, provocando la separación de éstas.

10 Una embocadura para encajar un tubo de material plástico o compuesto no es, de hecho, realizada como una embocadura sobre un tubo de cobre recocido. En efecto, conviene ensanchar bastante ampliamente la extremidad del tubo para permitir el encaje antes de que se produzca la recuperación de la forma. Por otra parte, por razones evidentes de resistencia, el espesor de la pared del tubo aumenta con el diámetro de éste, y cuanto más aumenta el espesor, más rápido es el retorno elástico, lo que precisa un ensanchamiento más importante.

15 Ahora bien, durante la expansión, las mordazas se separan unas de otras lo que crea entre ellas gargantas en las cuales penetra el material de modo que se crean abultamientos internos. Esta deformación provoca una embocadura imperfecta, susceptible de generar fugas.

20 Para paliar este inconveniente, aunque no sea posible eliminar totalmente la formación de abultamientos, se ha propuesto, particularmente en los documentos EP0718057 y EP0878287, trabajar las aristas de las mordazas de modo que se limiten las deformaciones. Así, en el primero, las aristas son rotas por la formación de un chaflán o de un redondeado, mientras que en el segundo la superficie de trabajo de cada una de las mordazas presenta, al nivel de cada uno de sus bordes longitudinales, un plano que forma un ángulo recto con el lado de dicha mordaza adyacente a dicha superficie de trabajo.

25 No obstante, en la práctica, para paliar este inconveniente, los usuarios proceden a realizar una sucesión de ensanchamientos, cada uno acompañado de un pivotamiento axial del útil con relación al tubo, de modo que en cada expansión se aplasten los abultamientos creados durante la expansión precedente; si esto no permite eliminar totalmente los abultamientos, reduce sus efectos.

30 Si bien esta manera de proceder permite emplear los útiles clásicos, se puede volver delicada y difícil de realizar en ciertas zonas de acceso limitado. Por otra parte, necesita una cierta atención por parte del usuario, el cual no sólo no debe olvidar hacer girar el útil sino que, igualmente, debe vigilar que después de la rotación del útil, estén bien dispuestas las mordazas con relación a los abultamientos creados precedentemente. Esta manera de proceder es por tanto aleatoria y por tanto susceptible de permitir que sigan existiendo riesgos de fuga.

35 Se observará que, por el documento JP-57.009.541 se conoce, igualmente, un útil de expansión cuya aguja cónica está provista de gargantas helicoidales con las que cooperan espigas que incluyen sobre su cara interna las mordazas, de modo que el desplazamiento axial de dicha aguja provoca no solamente la separación radial de dichas mordazas sino, igualmente, su rotación axial. El ensanchamiento se obtiene, por tanto, merced a dos movimientos conjugados de separación y de rotación lo que requiere, por una parte medios especiales de mantenimiento del tubo para impedirle girar, y medios motores potentes, en este caso hidráulicos, para, durante el desplazamiento radial de la aguja cónica, transmitir un movimiento de rotación a las mordazas. El desplazamiento radial está asociado siempre, por tanto, a una rotación axial, durante la separación o durante el apriete de las mordazas. Por otra parte, tal útil necesita que tanto la aguja del útil como las mordazas, tengan una concepción particular, mientras que uno de los propósitos del invento es permitir la utilización de mordazas de concepción clásica.

45 El presente invento tiene por objeto proponer un dispositivo de útil de expansión que permita remediar los diversos inconvenientes ya citados, particularmente porque permite obtener, independientemente de la forma de las mordazas, un ensanchamiento de la extremidad de un tubo prácticamente sin abultamientos, de modo que no se generen riesgos de fuga, permitiendo a la vez ganar tiempo.

50 El dispositivo de útil de expansión para tenazas o máquina de realizar embocaduras para encajar en las extremidades de tubos de material plástico o compuesto, utilizados en el campo de la fontanería según el invento, es del tipo que incluye una boquilla de forma cilíndrica constituida por la aproximación de varias mordazas en forma de sector y móviles en el sentido radial bajo el efecto de la inserción entre ellos de una aguja cónica móvil en traslación axial por el accionamiento de dichas tenazas o máquina, que permite que dichas mordazas pasen de una posición apretada a una posición separada, y se caracteriza porque incluye, de manera integrada o bien en un conjunto previsto apto para intercalarse entre dicha boquilla y dichas tenazas o máquina, medios previstos aptos, durante la fase en la que dicha boquilla pasa de la posición separada a la posición apretada, para arrastrar automáticamente dicha boquilla, directa o indirectamente, en pivotamiento axial según una

porción de giro para tomar una posición angular diferente, siendo escogido el desplazamiento angular de dicha boquilla en función del número de mordazas, de modo que después de un pivotamiento, e incluso de varios sucesivos, dichas mordazas no recuperen una posición ocupada precedentemente por otra.

5 Acerca de la fase de expansión, durante el retorno a la posición apretada, la boquilla pivota axialmente de forma automática para adoptar una posición angular diferente, de manera que el usuario pueda efectuar una segunda expansión sin tener que buscar una posición adecuada de la boquilla.

Según una característica adicional del dispositivo de útil de expansión según el invento, los medios previstos aptos para arrastrar automáticamente la boquilla a pivotamiento consisten en medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación.

10 Según otra característica adicional del dispositivo de útil de expansión según el invento, los medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación consisten en un sistema de leva, intercalado directamente o indirectamente, entre la aguja cónica y la boquilla.

15 Según otra característica adicional del dispositivo de útil de expansión según el invento, los medios previstos aptos para arrastrar automáticamente a la contera a pivotamiento, están concebidos aptos para hacer girar dicha boquilla en un ángulo de valor diferente al del ángulo que forma cada uno de los sectores que constituyen las mordazas.

Según un modo de realización preferente del dispositivo de útil de expansión según el invento, cuando incluye seis mordazas, los medios previstos aptos para arrastrar automáticamente a la boquilla en pivotamiento, están concebidos aptos para hacer girar dicha boquilla en un ángulo de 40°.

20 Según un modo de realización particular del dispositivo de útil de expansión según el invento, la boquilla es solidaria en rotación de una corona móvil en rotación, que lleva al menos una espiga de eje radial aplicada en el camino de leva de una leva de tambor unida a la aguja cónica y que se desplaza con esta última.

25 Según una característica adicional del modo de realización particular del dispositivo de útil de expansión según el invento, la leva de tambor está ahuecada periféricamente por un camino de leva definido por una sucesión, en alternancia, de gargantas longitudinales y de gargantas diagonales; porque por el lado de las mordazas cada una de dichas gargantas diagonales desemboca en una garganta longitudinal a un mismo nivel, mientras que por el otro lado, cada una de dichas gargantas longitudinales desemboca en una garganta diagonal que en esta zona es más profunda, creando así un escalón diagonal; y porque la o las espigas seguidoras son de longitud extensible de modo que permanecen en contacto con dicho fondo del camino de leva.

30 El dispositivo de útil de expansión según el invento permite igualmente librarse de la utilización de mordazas o gajos que presentan un perfil particular, tales como los evocados precedentemente y descritos en los documentos EP.0.718.057 y EP-0.878.287, de modo que es posible utilizar mordazas clásicas.

Se observará que el útil de expansión según el invento puede presentarse en diferentes formas, puede así presentarse en forma de conjunto en varias partes solidarizables, tales como una parte que incorpora las mordazas y una parte que incorpora los medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación.

35 La parte que incorpora los medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación puede así ser concebida apta para recibir un útil de expansión de tipo clásico, consistiendo dicha parte entonces en un elemento intermediario que constituye el enlace entre el útil y las tenazas o la máquina.

Se observará que esta parte que incorpora los medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación puede igualmente formar parte integrante de las tenazas o de la máquina.

40 Las ventajas y las características del dispositivo de útil de expansión según el invento, resaltarán más claramente de la descripción siguiente y que se refiere al dibujo adjunto, que representa un modo de realización no limitativo.

En el dibujo adjunto:

La fig. 1 representa una vista esquemática en corte según un plano longitudinal medio de un dispositivo de útil de expansión según el invento.

45 La fig. 2 representa una vista esquemática en corte según un plano longitudinal medio del mismo dispositivo de útil de expansión, en una configuración de utilización diferente.

La fig. 3 representa una vista esquemática en perspectiva y despiezada del mismo dispositivo.

Las figs. 4a, 4b y 4c representan vistas esquemáticas parciales en corte transversal de un tubo durante su ensanchamiento con un dispositivo de expansión según el invento.

En referencia a las figs. 1, 2 y 3, puede verse que un dispositivo de útil de expansión para realizar embocaduras en las extremidades de tuberías o tubos de material plástico o compuesto según el invento, comprende un cuerpo 1 realizado en este caso en dos partes, una parte fija 10 destinada a ser fijada por roscado a un útil, no representado, tal como unas tenazas o una máquina para realizar embocaduras, y una parte amovible 11, que hace las veces de tapa, ensamblada por roscado a la parte fija 10. El cuerpo 1 encierra, de manera conocida, una boquilla 2 destinada a ser introducida en la extremidad de un tubo a ensanchar, y constituida por aproximación de varias mordazas 20 en forma de sectores. El cuerpo 1 encierra igualmente, de manera clásica, una aguja cónica 3, móvil axialmente bajo el accionamiento del útil, de modo que pueda insertarse entre las mordazas 20 y así separar a cada una en un sentido radial, y solicitada por un resorte 30.

Según el invento, el dispositivo de útil comprende una corona 4, móvil en pivotamiento axial en el interior del cuerpo 1 por medio de rodamientos 12 y 13, y que mantiene las mordazas 20 permitiendo al tiempo su movimiento radial. Así la corona móvil 4 incluye una parte anular 40 que comprende una garganta periférica interna 41, mientras que cada una de las mordazas 20 presenta exteriormente una porción de collarín 21 que, después de aproximación de las mordazas 20, forma un collarín que se aloja en la garganta interna 41.

Las mordazas 20 están además unidos en rotación a la corona móvil 4, lo que es realizado a través de medios de guiado radiales. Así, por ejemplo, cada parte 20 incluye en su porción de collarín 21 una hendidura radial, mientras que la parte anular 40 incluye pasadores que atraviesan transversalmente la garganta interna 41 y aplicados cada uno en una hendidura radial. Cada parte 20 puede así desplazarse radialmente con relación a la corona 4 siendo guiado por la hendidura y por el pasador.

Igualmente según el invento, sobre la aguja cónica 3 es enfilada y solidarizada una leva de tambor 5 que coopera con las espigas seguidoras 42 solidarias de la corona móvil 4, de las que solo una es visible en cada una de las figs. 1 y 2. La leva de tambor 5 está ahuecada periféricamente por un camino de leva 50 definido, como se puede ver en la fig. 3, por una sucesión, en alternancia, de gargantas longitudinales 51 y de gargantas diagonales 52, siendo las gargantas longitudinales 51 de igual profundidad mientras que las gargantas diagonales 52 son de profundidad variable.

Se observará que las gargantas diagonales 52 pueden presentar otras formas, pueden por ejemplo ser helicoidales, siendo lo esencial unir la extremidad de una garganta longitudinal 51 con la extremidad opuesta de una garganta longitudinal 51 contigua.

La unión entre las gargantas longitudinales 51 y las gargantas diagonales 52 es realizada de la siguiente manera, por el lado de las mordazas 20 cada garganta diagonal 52 desemboca en una garganta longitudinal 51 a un mismo nivel, mientras que por el otro lado, la garganta longitudinal 51 desemboca en la garganta diagonal 52 que es en este caso más profunda, creando así un escalón diagonal 53.

Por otro lado las espigas seguidoras 42 son extensibles bajo la acción de un resorte 43, de modo que permanecen en contacto con el camino de leva 50.

En funcionamiento, en posición estable, es decir cuando la aguja cónica 3 es mantenida separada de las mordazas 20 bajo el efecto del resorte 30, como se ha representado en la fig. 1, cada una de las espigas seguidoras 42 está aplicada en una garganta longitudinal 51, por el lado de las mordazas 20. Durante la realización de una expansión, es decir cuando se ejerce un empuje sobre la aguja cónica 3 para forzar la separación de las mordazas 20, la leva 5 se desplaza axialmente y, de manera relativa, cada una de las espigas seguidoras 42 se desplaza en una garganta longitudinal 51. En la extremidad de la garganta longitudinal 51, la espiga seguidora 42 franquea el escalón 53 y cae en una garganta diagonal 52. Durante la liberación de la presión sobre la aguja cónica 3 para el retorno a posición estable, el resorte solicita a la aguja cónica 3 que arrastra a la leva 5 y, de manera relativa, cada una de las espigas seguidoras 42, viene a hacer tope contra el escalón 53 y se aplica en una garganta diagonal 52, provocando así el pivotamiento de la corona móvil 4 y por lo tanto de las mordazas 20 que le están unidas.

Después de cada expansión las mordazas 20 son arrastradas automáticamente en pivotamiento. El usuario puede por lo tanto realizar una sucesión rápida de varias expansiones, sin tener que preocuparse del posicionamiento de las mordazas 20, ya que éstas estarán obligatoriamente en una posición diferente, en la medida en la que el usuario no haya hecho variar la posición del útil con relación al tubo.

El útil de expansión según el invento permite una ganancia importante de tiempo, garantizando a la vez un resultado muy satisfactorio, ya que la rotación es automática.

El desplazamiento angular de la boquilla 2, es bien entendido escogido en función del número de mordazas 20, de modo que después de un pivotamiento, e incluso de varios sucesivos, las mordazas 20 no recuperan una posición ocupada precedentemente por otra. En el modo de realización representado, las mordazas 20 son seis, y la arquitectura de la leva 5 permite en cada operación un pivotamiento de 1/9 de giro.

En la fig. 4a, puede verse que durante la primera expansión de las mordazas 20, se crea entre cada una de ellas sobre la pared interna 60 del tubo 6, unos abultamientos 61.

Durante la liberación del útil, fig. 4b, las mordazas 20 vuelven a su posición inicial apretada, lo que se acompaña de un pivotamiento P de un valor de $1/12$ de giro, de modo que se sitúan cada uno a la derecha de un abultamiento 61, y que durante la siguiente expansión, fig. 4c, las mordazas 20 aplastan los abultamientos 61.

5 En el modo de realización representado, la leva 5 es llevada por la aguja cónica 3, mientras que las espigas seguidoras 42 son solidarias de la boquilla 2, se observará sin embargo que lo contrario es perfectamente factible, pero más complejo de poner en práctica, en particular por lo que se refiere a la leva cuyo camino de leva debe entonces ser interno.

10 Según otra forma de realización, en la corona móvil 4, la parte anular 40 y la boquilla 2 son reemplazadas por un medio de sujeción, por roscado por ejemplo, de un útil de expansión de tipo clásico, el cuerpo 1 que encierra entonces el resto de la corona móvil 4 y la leva 5 está en este caso o bien montado de forma estable sobre las tenazas o la máquina para realizar las embocaduras, o bien previsto para constituir un elemento de enlace entre un útil de expansión clásico y unas tenazas o máquina para realizar las embocaduras.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de útil de expansión para tenazas o máquina para realizar embocaduras en las extremidades de los tubos (6) de material plástico o material compuesto, utilizados en el campo de la fontanería, del tipo que incluye una boquilla (2) de forma cilíndrica constituida por la aproximación de varias mordazas (20) en forma de sector y móviles en el sentido radial bajo el efecto de la inserción, entre ellas, de una aguja cónica (3) móvil en traslación axial por el accionamiento de dichas tenazas o máquina, que permite que dichas mordazas (20) pasen de una posición apretada a una posición separada, caracterizado porque el dispositivo de útil, que se presenta en una forma integrada que incluye dicha boquilla, o en forma de un elemento montado de manera permanente sobre las tenazas o la máquina para realizar las embocaduras, incluye medios (4, 42, 5) previstos aptos, durante la fase en la que dicha boquilla (2) pasa de la posición separada a la posición apretada, para arrastrar automáticamente dicha boquilla (2), directa o indirectamente, en pivotamiento axial según una porción de vuelta para tomar una posición angular diferente, siendo escogido el desplazamiento angular de dicha boquilla (2) en función del número de mordazas (20), de modo que después de un pivotamiento, e incluso de varios sucesivos, dichas mordazas (20) no recuperan una posición ocupada precedentemente por otro.
- 10 2. Un dispositivo de útil de expansión según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios (4, 42, 5) previsto aptos para arrastrar automáticamente la embocadura (2) en pivotamiento consisten en medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación.
- 15 3. Un dispositivo de expansión según la reivindicación 2, caracterizado porque los medios de transformación de un movimiento de traslación en un movimiento de rotación consisten en un sistema de leva (5, 42), intercalado, directa o indirectamente, entre la aguja cónica (3) y la embocadura (2).
- 20 4. Un dispositivo de útil de expansión según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios previstos aptos para arrastrar automáticamente la boquilla (2) a pivotamiento, son concebidos aptos para hacer girar dicha boquilla (2) en un ángulo de valor diferente al del ángulo que forma cada uno de los sectores que constituyen las mordazas (20).
- 25 5. Un dispositivo de útil de expansión según la reivindicación 4, caracterizado porque cuando incluyen seis mordazas (20), los medios (4, 42, 5) previstos aptos para arrastrar automáticamente la boquilla (2) a pivotamiento, están concebidos aptos para hacer girar dicha boquilla (2) en un ángulo de 40°.
- 30 6. Un dispositivo de útil de expansión según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la boquilla (2) es solidaria en rotación de una corona (4) móvil en rotación, que lleva al menos una espiga seguidora (42) de eje radial aplicada en el camino de leva (50) de una leva de tambor (5) unida a la aguja cónica (3) y que se desplaza con esta última.
- 35 7. Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la leva de tambor (5) está ahuecada periféricamente por un camino de leva (50) definido por una sucesión, en alternancia, de gargantas longitudinales (51) y de gargantas diagonales (52); porque por el lado de las mordazas (20) cada una de dichas gargantas diagonales (52) desemboca en una garganta longitudinal (51) a un mismo nivel, mientras que por el otro lado, cada una de dichas gargantas longitudinales (51) desemboca en una garganta diagonal (52) que es en esta zona más profunda, creando así un escalón diagonal (53); y porque la o las espigas seguidoras (42) son de longitud extensible de modo que permanezcan en contacto con el fondo de dicho camino de leva (50).
- 40 8. Un dispositivo según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, caracterizado porque la corona móvil (4) incluye una parte anular (40) que comprende una garganta periférica interna (41) que aloja una porción de collarín (21) que incluye cada una de las mordazas (20), mientras que unos medios de guiado radiales unen en rotación dichas mordazas (20) y dicha corona móvil (4).

FIG. 1

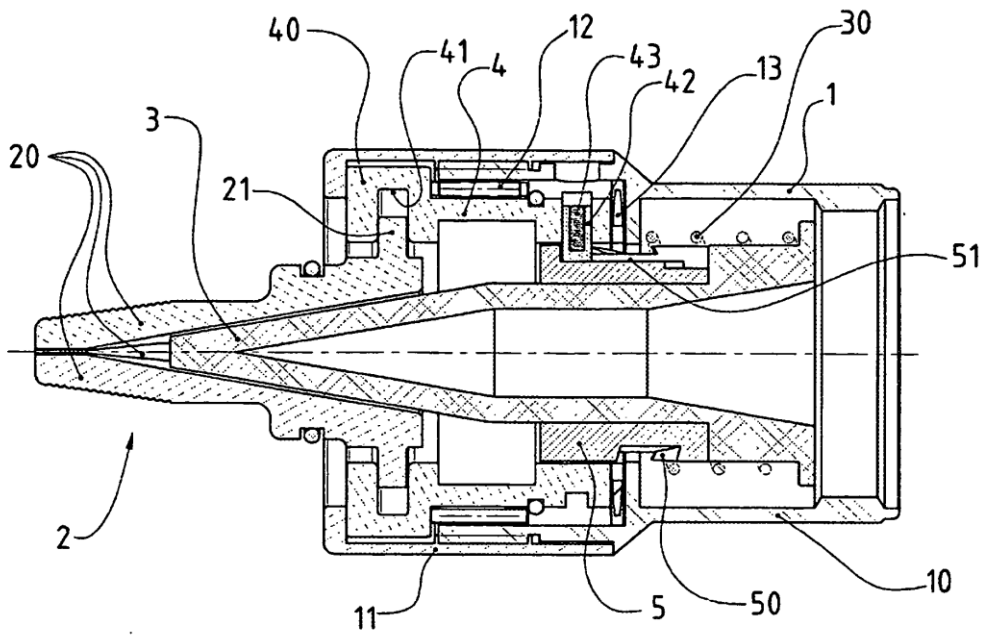
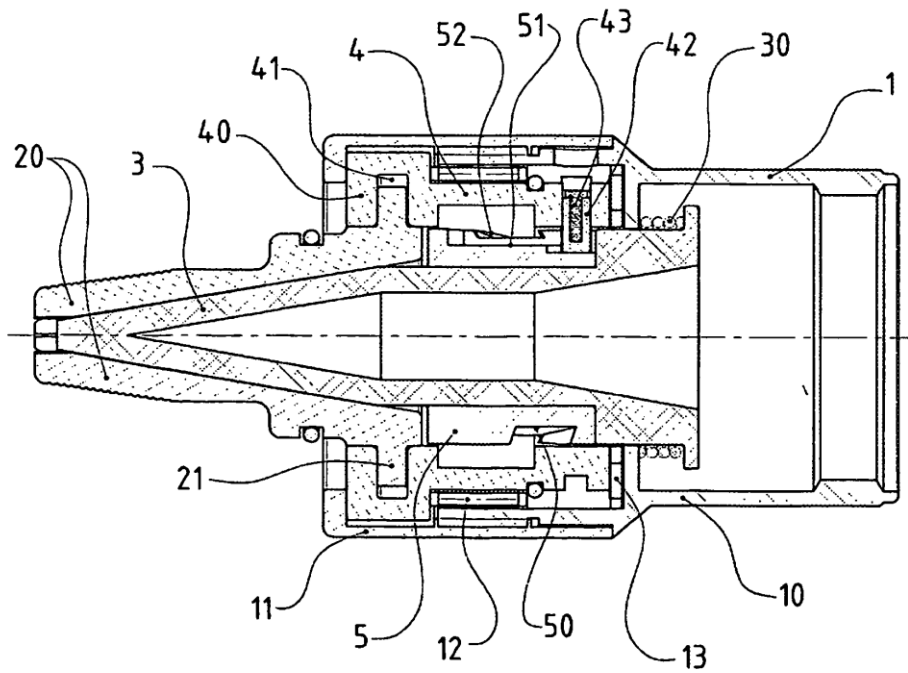
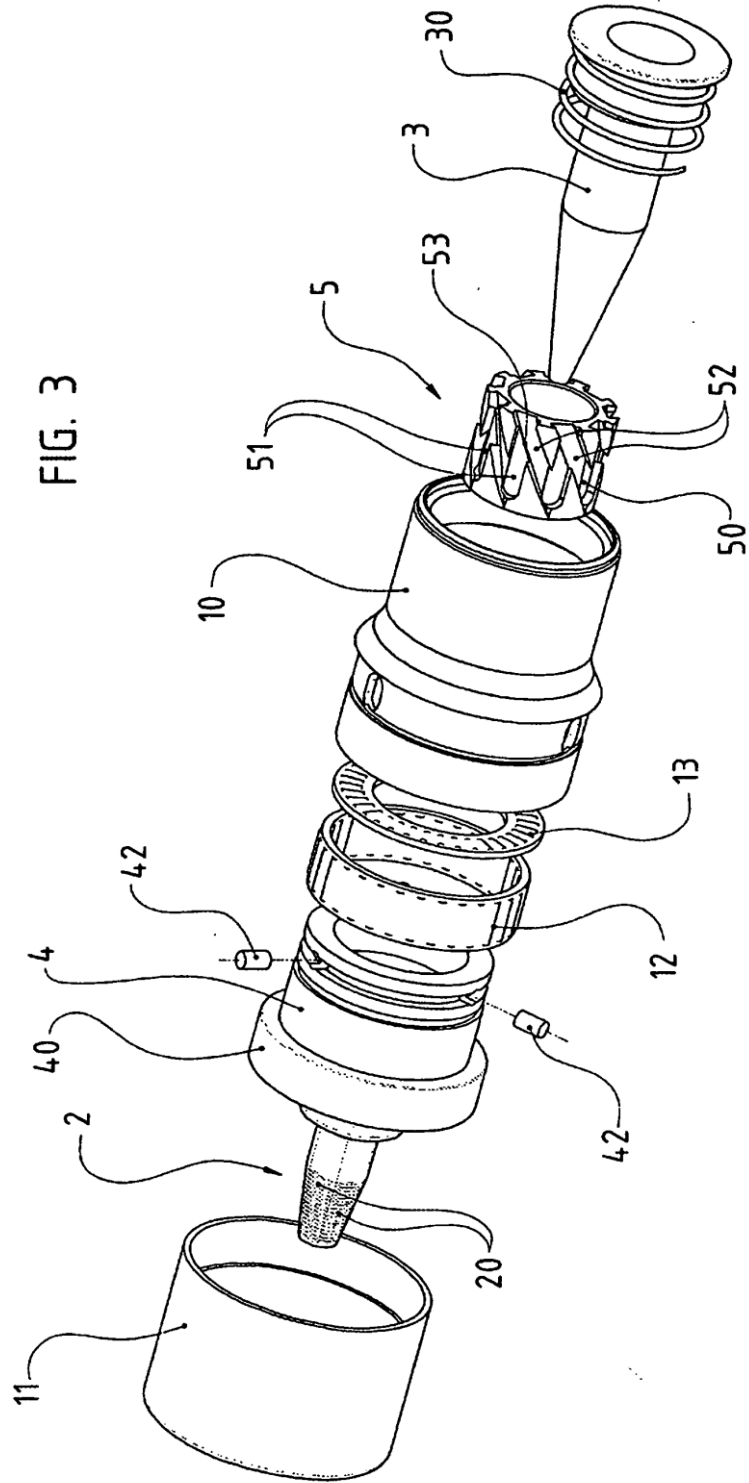


FIG. 2





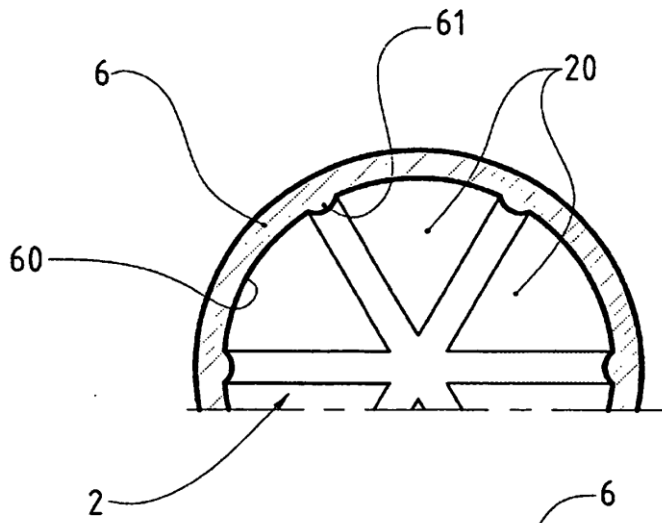


FIG. 4a

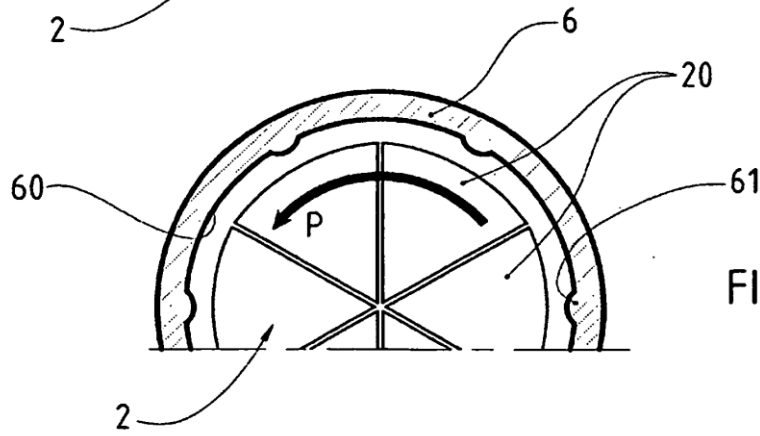


FIG. 4b

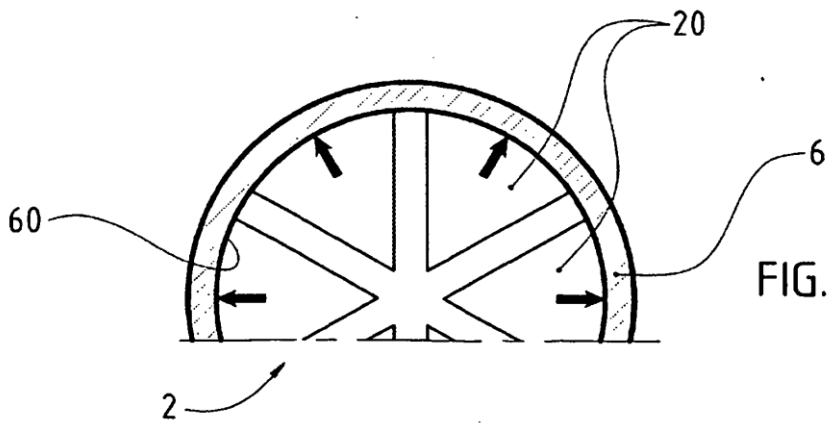


FIG. 4c