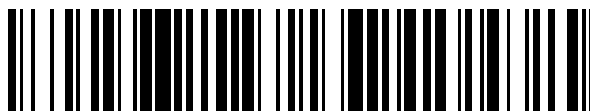


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 713**

51 Int. Cl.:
B29C 47/02 (2006.01)
A01G 25/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03798030 .7**
96 Fecha de presentación: **26.09.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1542851**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2005**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN CONTINUA DE TUBOS DE IRRIGACIÓN POR GOTEO.**

30 Prioridad:
27.09.2002 EP 02405837

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.11.2011

73 Titular/es:
THE Machines Yvonand SA
Rue de l'Industrie 5
1462 Yvonand, CH

72 Inventor/es:
KERTSCHER, Eberhard y
BERNAUER, Thomas

74 Agente: **Zea Checa, Bernabe**

ES 2 368 713 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

Procedimiento para la fabricación continua de tubos de irrigación por goteo

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo para la fabricación continua de tubos de irrigación por goteo, que comprende un dispositivo de extrusión para producir un cuerpo tubular, un dispositivo de calibración y un dispositivo de refrigeración para el cuerpo tubular, un dispositivo de alimentación para alimentar elementos de dosificación hacia el cuerpo tubular a lo largo de una línea de guiado, y medios para conectar los elementos de dosificación con la pared interna del cuerpo tubular, que comprenden un elemento de apriete, que está formado por
10 la región de extremo de la línea de guiado y sobresale hacia el cuerpo tubular extruido, y un rodillo de apriete, que puede presionarse contra el cuerpo tubular desde el lado exterior en la región del elemento de apriete, en el que el dispositivo de calibración está formado por un cuerpo en forma de tubo, cuya región de entrada se estrecha hasta el diámetro deseado del cuerpo tubular y cuya región del cuerpo que se extiende longitudinalmente sobresale en el dispositivo de refrigeración y está dotada de un rebaje, en el que sobresale que el rodillo de apriete, de modo que el
15 proceso de presión y de unión de los elementos de dosificación con la pared interna del cuerpo tubular tiene lugar dentro del dispositivo de calibración.

[0002] Con dispositivos conocidos de este tipo se fabrican tubos de irrigación por goteo, con los que puede conseguirse una irrigación directa de las plantas. En la región de cada planta están instalados en este tubo
20 elementos de dosificación, mediante los cuales el agua se deja salir gota a gota a través de un agujero por el tubo de irrigación por goteo. Mediante esta irrigación gota a gota directa de las plantas individuales no se desperdicia de manera innecesaria una gran cantidad del agua, como sucede habitualmente en las instalaciones de irrigación en las cuales el agua se distribuye en grandes superficies mediante instalaciones de rociado. Con la irrigación por goteo se emplea un sistema extraordinariamente económico, que puede utilizar el agua de forma muy ahorrativa.

25 **[0003]** En el documento EP-A-0 970 602 se representa un dispositivo para la fabricación de tubos de irrigación por goteo. A este respecto mediante un dispositivo de extrusión se produce cuerpo tubular, que recorre un dispositivo de calibración y refrigeración. Hacia el cuerpo tubular se conducen elementos de dosificación consecutivos que hacen avanzar de manera continua. Tan pronto como el primer elemento de dosificación entra en contacto con la pared de
30 tubo extruido, es arrastrado y se conecta con el cuerpo tubular por medio de un cuerpo de presión aplicado en el cuerpo tubular y una banda de presión en el lado de la pared exterior que actúa sobre la pared del tubo. De manera conocida se instala a continuación en la pared del tubo la abertura de salida para el agua.

[0004] Con este dispositivo conocido la compresión de los elementos de dosificación contra la pared interna del
35 cuerpo tubular, y la conexión del elemento de dosificación con el cuerpo tubular por detrás del dispositivo de calibración, tiene lugar dentro del dispositivo de refrigeración. Esto significa que el cuerpo tubular, hasta que alcanza el punto de presión y conexión, debido al recorrido relativamente largo dentro del dispositivo de refrigeración, se ha enfriado en una medida considerable. Para poder alcanzar igualmente una buena conexión de los elementos de dosificación con la pared interna del cuerpo tubular, durante la alimentación los elementos de dosificación se
40 conducen a través de un dispositivo de calentamiento y se calientan hasta una temperatura determinada. Un dispositivo de calentamiento de este tipo es sin embargo costoso y complicado. Además, con el dispositivo descrito anteriormente no puede fabricarse un tubo con un grosor de pared de menos de 0,2 mm, dado que la soldadura del elemento de dosificación con el tubo no tiene lugar de manera segura.

45 **[0005]** Un dispositivo basado en el concepto genérico del preámbulo de la reivindicación 1, se conoce por el documento WO 99/62691. Con este dispositivo se eliminan las desventajas expuestas anteriormente. En cambio especialmente en el caso de cuerpos tubulares de paredes gruesas es difícil, para la colocación del agujero poder detectar la posición respectiva de los elementos de dosificación, sobre todo cuando éstos tienen una separación mutua que es diferente.

50 **[0006]** El objetivo de la presente invención consiste por consiguiente en crear un dispositivo para la fabricación de tubos de irrigación por goteo, en el que puede prescindirse del dispositivo de calentamiento para calentar los elementos de dosificación que van a alimentarse, con el que sin embargo pueda alcanzarse una conexión óptima entre los elementos de dosificación y la pared interna del cuerpo tubular y con el que pueda detectarse desde fuera
55 especialmente la posición de los elementos de dosificación, que están instalados en el cuerpo tubular.

[0007] Según la invención este objetivo se alcanza por el hecho de que el rodillo de apriete presenta una indentación que corresponde al contorno externo del cuerpo tubular en la región del dispositivo de calibración, y por el hecho de que al menos en el fondo de la indentación del rodillo de apriete está aplicada una estructura de
60 marcado que discurre a lo largo de toda la circunferencia, que puede transferirse a la superficie del cuerpo tubular en la región del respectivo elemento de dosificación y sirve para localizar la posición del respectivo elemento de dosificación para la colocación de la abertura de salida, según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

[0008] Con esta disposición se evita que el cuerpo tubular extruido se enfríe demasiado durante el avance hasta
65 el lugar en el que tiene lugar el proceso de presión y de unión con los elementos de dosificación, de modo que

puede prescindirse del dispositivo de calentamiento para calentar los elementos de dosificación que van a alimentarse. Además se consigue una presión uniforme del rodillo de apriete a lo largo de toda la anchura del elemento de dosificación, por lo que la conexión será óptima. De esta manera se transfiere la estructura de marcado a la superficie externa del cuerpo tubular en la región de los elementos de dosificación de manera óptima. Este marcado de la superficie del cuerpo tubular posibilita que pueda detectarse desde fuera de manera precisa la posición del elemento de dosificación en el cuerpo tubular, de modo que el agujero para la abertura de salida puede instalarse en el lugar correcto, independientemente de las separaciones de los elementos de dosificación entre sí.

[0009] Una configuración ventajosa de la invención consiste en que el rebaje en la región de cuerpo que se extiende longitudinalmente del cuerpo en forma de tubo presenta la forma de una ranura, que se extiende desde el extremo de la región de cuerpo que se extiende longitudinalmente, sobresale en el dispositivo de refrigeración hasta la pared que cierra el dispositivo de refrigeración, a través de la cual la región de cuerpo que se extiende longitudinalmente se introduce en el dispositivo de refrigeración. De esta manera se consigue una construcción más sencilla.

[0010] De manera ventajosa el elemento de apriete está configurado como rodillo de apriete. De esta manera se garantiza que la presión de apriete para conectar los elementos de dosificación con la pared interna del cuerpo tubular sea constante a lo largo de toda la longitud del elemento de dosificación, de modo que se optimiza y se descarta el riesgo de que se perjudique el paso laberíntico por ejemplo mediante una compresión demasiado grande en regiones individuales.

[0011] Mediante la posibilidad de poder ajustar la presión de apriete del rodillo de apriete contra el cuerpo tubular, puede adaptarse ésta a la disposición del tubo y del elemento de dosificación.

[0012] Una configuración ventajosa adicional de la invención consiste en que el dispositivo de alimentación comprende un dispositivo de separación, en el que en cada caso el siguiente de los elementos de dosificación alimentados de manera continua puede capturarse, puede expulsarse de manera controlada sobre la línea de guiado y por medio de una corriente de aire a lo largo de la línea de guiado puede insertarse en el cuerpo tubular.

[0013] De esta manera pueden fabricarse tubos de irrigación por goteo cuyos elementos de dosificación tienen una separación seleccionable entre sí. Esto es ventajoso especialmente por ejemplo en el caso de la irrigación de árboles o arbusto, presentando el tubo de irrigación por goteo correspondiente en la región de las raíces de estas plantas varios elementos de dosificación con aberturas de salida, que tienen una separación relativamente pequeña entre sí. Entre las plantas, estos tubos de irrigación por goteo ya no tienen en cambio ninguna abertura de salida a lo largo de una distancia mayor, no irrigándose tampoco esta región intermedia.

[0014] De manera ventajosa el dispositivo de separación está compuesto dos rodillos accionables, que están dispuestos opuestos entre sí; en cada caso un elemento de dosificación de los elementos de dosificación alimentados de manera continua puede capturarse mediante los dos rodillos, puede llevarse a una posición de espera y a partir de ésta puede expulsarse sobre la línea de guiado. De esta manera pueden colocarse los elementos de dosificación de manera óptima con una separación deseada en el cuerpo tubular.

[0015] En la línea de guiado está instalado un sensor, con el que puede detectarse la llegada a la posición de espera del respectivo elemento de dosificación, garantizándose un desarrollo de la fabricación libre de perturbaciones.

[0016] La corriente de aire puede producirse con toberas de aire, que están formadas por conductos de alimentación, que desembocan en la línea de guiado, estando dispuestos los conductos de alimentación de modo que la corriente de aire que sale en cada caso incide con un ángulo de aproximadamente 25° sobre el elemento de dosificación que debe avanzarse. De este modo se consigue un transporte muy rápido y sencillo de los elementos de dosificación, y se garantiza la precisión.

[0017] Una forma de realización de la presente invención se explica en detalle a modo de ejemplo a continuación con ayuda de los dibujos adjuntos.

[0018] En los dibujos:

la figura 1 es una representación en sección esquemática del dispositivo según la invención en la región del dispositivo de separación, del dispositivo de extrusión, del dispositivo de calibración y del dispositivo de refrigeración;

la figura 2 es una representación esquemática del dispositivo de calibración con la disposición del rodillo de apriete;

la figura 3 es una representación en sección transversal en la región del rodillo de apriete transversal a la dirección de la marcha del cuerpo tubular extruido; a lo largo de la línea II-II según la figura 1 y

la figura 4 muestra en sección la región de conexión del elemento de dosificación con el cuerpo tubular con la estructura de marcado, que en esta figura está representada muy ampliada, transferida.

- [0019]** La figura 1 muestra un dispositivo de extrusión 1, a partir del cual se extruye cuerpo tubular 2 de manera conocida. Este cuerpo tubular 2 se conduce hacia un dispositivo de calibración 3 y se lleva hasta la medida deseada. De manera conocida el cuerpo tubular calibrado 2 tras el dispositivo de calibración 3 recorre un dispositivo de refrigeración 19. El cuerpo tubular 2 se conduce hacia el procesamiento posterior mediante dispositivos no representados y puede por ejemplo enrollarse.
- 10 **[0020]** En el cuerpo tubular 2 sobresale una línea de guiado 4, que forma la continuación de un dispositivo de alimentación 5 para elementos de dosificación 6, a través del cual los elementos de dosificación 6 se alimentan de manera conocida y en una serie ininterrumpida de un dispositivo de separación 7.
- 15 **[0021]** El dispositivo de separación 7 comprende dos rodillos accionables 8 y 9, que están opuestos entre sí. Los dos rodillos 8 y 9 están equipados con un accionamiento 10 y respectivamente 11, representados esquemáticamente, que pueden accionar los dos rodillos 8 y 9 en la dirección de la flecha. Los dos accionamientos 10 y 11 están conectados con un dispositivo de control 12 representado esquemáticamente.
- 20 **[0022]** El primer elemento de dosificación 6' de los elementos de dosificación 6 alimentados por el dispositivo de alimentación 5 se agarra con los dos rodillos 8 y 9 y se lleva a la posición de espera representada en este caso. Esta posición de espera se supervisa por un sensor 13 aplicado en la línea de guiado 4, que asimismo está conectado con el dispositivo de control 12.
- 25 **[0023]** A partir de esta posición de espera, cuando se da la orden por el dispositivo de control 12, se expulsa el elemento de dosificación 6' hacia la línea de guiado 4 con gran aceleración de los rodillos accionados 8 y 9. Mediante la gran aceleración se genera un espacio intermedio entre elemento de dosificación 6' expulsado y el siguiente elemento de dosificación 6. La velocidad de los rodillos se reduce, el siguiente elemento de dosificación 6 se captura por los rodillos 8 y 9 y se lleva a su vez a la posición de espera, tras lo cual los rodillos 8 y 9 permanecen inmóviles hasta la siguiente recepción de una señal.
- 30 **[0024]** El elemento de dosificación expulsado hacia la línea de guiado se captura mediante una corriente de aire y se transporta ulteriormente.
- 35 **[0025]** La corriente de aire puede producirse mediante toberas de aire 14 en la línea de guiado 4, toberas de aire 14 que están formadas por conductos de alimentación 15, que desembocan en una cubierta 16, que cierra por arriba la línea de guiado 4. Para poder conseguir un transporte rápido y óptimo de los elementos de dosificación a través de la línea de guiado 4, los conductos de alimentación 15 están dispuestos de manera que la corriente de aire que sale en cada caso incide con un ángulo de aproximadamente 25° sobre el elemento de dosificación que va a avanzarse. A este respecto el elemento de dosificación se transporta con una velocidad que es mayor que la
- 40 velocidad del tubo extruido. El elemento de dosificación puede alcanzar por ejemplo una velocidad de aproximadamente 50 m/s.
- 45 **[0026]** Con esta corriente de aire el elemento de dosificación llega a través de la línea de guiado 4 a la región del dispositivo de calibración 3 y es arrastrado por el cuerpo tubular extruido 2 en movimiento, que recorre el dispositivo de calibración 3. Este dispositivo de calibración 3 está formado por un cuerpo en forma de tubo 22, cuya región de entrada 23 está configurada en forma de trompeta y se estrecha hasta el diámetro deseado del cuerpo tubular 2. A la región de entrada se conecta una región de cuerpo 24 que se extiende longitudinalmente, que está guiada a través de una abertura 25 en una pared 26 que cierra el dispositivo de refrigeración 19, y sobresale en el dispositivo de refrigeración 19. En el ejemplo de realización representado en este caso entre la región de entrada en forma de
- 50 trompeta 23 y la pared 26 del dispositivo de refrigeración está insertada una placa intermedia 28.
- [0027]** La región de cuerpo 24 que se extiende longitudinalmente está provista de un rebaje 27, en el que sobresale un elemento de apriete configurado como rodillo de apriete 18.
- 55 **[0028]** En la región de extremo de la línea de guiado 4 está dispuesto un elemento de apriete 17, sobre el cual se apoya el elemento de dosificación 6" que es arrastrado por el cuerpo tubular 2. Con el elemento de apriete 17 actúa conjuntamente el rodillo de apriete 18, que puede presionarse contra el cuerpo tubular 2 desde el lado exterior. Mediante el rodillo de apriete 18, que está sincronizado con la velocidad de la instalación, y el elemento de apriete 17, se presiona el elemento de dosificación 6" hacia el cuerpo tubular 2 aún muy blando y se conecta con éste.
- 60 Mediante el uso de un rodillo de apriete 18 se obtiene a lo largo de toda la longitud del elemento de dosificación 6" una presión que permanece uniforme, de modo que la conexión entre el elemento de dosificación 6" y el cuerpo tubular 2 tiene lugar de manera óptima. De manera conocida puede ajustarse la presión de apriete del rodillo de apriete 18 y adaptarse a las condiciones existentes.

[0029] De manera conocida el cuerpo tubular 2 recorre después el dispositivo de refrigeración 19, en el que el cuerpo tubular 2 se enfría.

[0030] Para conseguir una conexión óptima entre el elemento de dosificación y el cuerpo tubular 2, el rodillo de apriete 18 está dispuesto dentro del dispositivo de calibración 3, de modo que el material del cuerpo tubular 2 no se ha enfriado demasiado todavía en la región de conexión.

[0031] A través del control 12 puede programarse a voluntad la magnitud del intervalo para la expulsión del respectivo elemento de dosificación 6' hacia la línea de guiado 4. El periodo de tiempo tras la expulsión del elemento de dosificación 6' de los rodillos 8 y 9 y hasta llegar al cuerpo tubular es muy pequeño y constante. Por consiguiente puede determinarse de manera muy precisa la separación de un elemento de dosificación insertado en el cuerpo tubular 2 con respecto al siguiente elemento de dosificación para una velocidad de avance dada del cuerpo tubular 2. La separación puede mantenerse por consiguiente a prácticamente cualquier magnitud deseada, pudiendo fabricarse tubos de irrigación por goteo que pueden dotarse en los sitios deseados de elementos de dosificación y aberturas de salida.

[0032] La figura 2 muestra el cuerpo en forma de tubo 22, que forma el dispositivo de calibración 3 y se compone por la región de entrada 23, que está configurada en forma de trompeta, y la región de cuerpo 24 que se extiende longitudinalmente. El rebaje 27, que presenta la forma de una ranura, se extiende desde el extremo 29 de la región de cuerpo 24 que se extiende longitudinalmente, y sobresale en el dispositivo de refrigeración 19 (figura 1) hasta la pared 26 que encierra el dispositivo de refrigeración 19. En esta ranura 27 sobresale el rodillo de apriete 18.

[0033] Con esta configuración se consigue que se mantenga muy reducido el tramo que debe recorrer el cuerpo tubular extruido con los elementos de dosificación dentro del dispositivo de refrigeración, hasta al sitio en el que tiene lugar la compresión del elemento de dosificación contra la pared interna del cuerpo tubular y por consiguiente la conexión. El cuerpo tubular no se enfría demasiado, se optimiza la conexión entre la pared interna del cuerpo tubular y los elementos de dosificación, sin que los elementos de dosificación deban precalentarse.

[0034] La figura 3 muestra en sección el dispositivo de calibración 3, a través del cual se guía el cuerpo tubular 2. En el cuerpo tubular 2, tal como se ha descrito para la figura 1, sobresale el elemento de apriete 17. En la posición de este elemento de apriete 17 se coloca el elemento de dosificación 6 sobre la pared interna del cuerpo tubular 2. La superficie externa del cuerpo tubular 2 está en contacto con el rodillo de apriete 18. Mediante el elemento de apriete 17 y el rodillo de apriete 18 que actúa conjuntamente con el mismo se presiona el elemento de dosificación 6 hacia el cuerpo tubular 2 y se conecta con el mismo. Para conseguir una conexión óptima, el rodillo de apriete 18 está provisto de una indentación 20, que corresponde al contorno externo del cuerpo tubular 2 en la región del dispositivo de calibración 3. De manera ventajosa el elemento de dosificación 6 está asimismo configurado de manera abombada en el lado de conexión con cuerpo tubular 2.

[0035] En el fondo de la indentación 20 del rodillo de apriete 18 puede estar instalada una estructura de marcado que discurre a lo largo de toda la circunferencia 21. Esta estructura de marcado 21 puede ser por ejemplo un moleteado fino.

[0036] Tal como es evidente a partir de la figura 4, esta estructura de marcado 21, que en la figura 4 está representada muy ampliada, se transfiere a la superficie del cuerpo tubular 2, dado que el cuerpo tubular en esta región es aún muy blando. A este respecto esta estructura de marcado 21 se transfiere sólo allí donde existe una contrapresión, es decir únicamente a lo largo de la longitud del elemento de dosificación 6 que se conecta con el cuerpo tubular 2. Al presionar el elemento de dosificación 6 hacia la pared del cuerpo tubular 2 se forma con la pared exterior una combadura 23, que corresponde al contorno externo del elemento de dosificación 6. De esta manera se apoya el efecto de que la estructura de marcado 21 sólo se transfiere a la superficie del cuerpo tubular 2 en la región del elemento de dosificación 6. Cuando no está presente ningún elemento de dosificación 6 entre el elemento de apriete 17 y el rodillo de apriete 18, no se produce ninguna presión sobre el rodillo de apriete 18, por consiguiente la estructura de marcado 21 no se transfiere a la superficie del cuerpo tubular 2.

[0037] Con este dispositivo se obtiene por consiguiente asimismo una estructura de marcado 22 en la superficie del cuerpo tubular 2 en los sitios en los que en el cuerpo tubular se encuentra un elemento de dosificación 6. Tal como es evidente en la figura 1, esta estructura de marcado 22 puede detectarse de manera conocida, y tras abandonar el dispositivo de refrigeración 19, a través de medios detectores, que actúan conjuntamente con un dispositivo de taladrado, de modo que la abertura de salida puede taladrarse en el sitio correcto de manera precisa en el cuerpo tubular 2. Esto posibilita una aplicación correcta de las aberturas de salida en el cuerpo tubular, independientemente de la magnitud de las separaciones entre los elementos de dosificación insertados individuales.

[0038] También sería concebible que la estructura de marcado 21 se entinte en el rodillo de apriete 18, y que el color con la estructura de marcado 21 se transfiera a la superficie del cuerpo tubular 2, y así sobre el cuerpo tubular 2 se formaría una estructura de marcado coloreada 22, lo que posiblemente facilitaría el proceso de detección de la

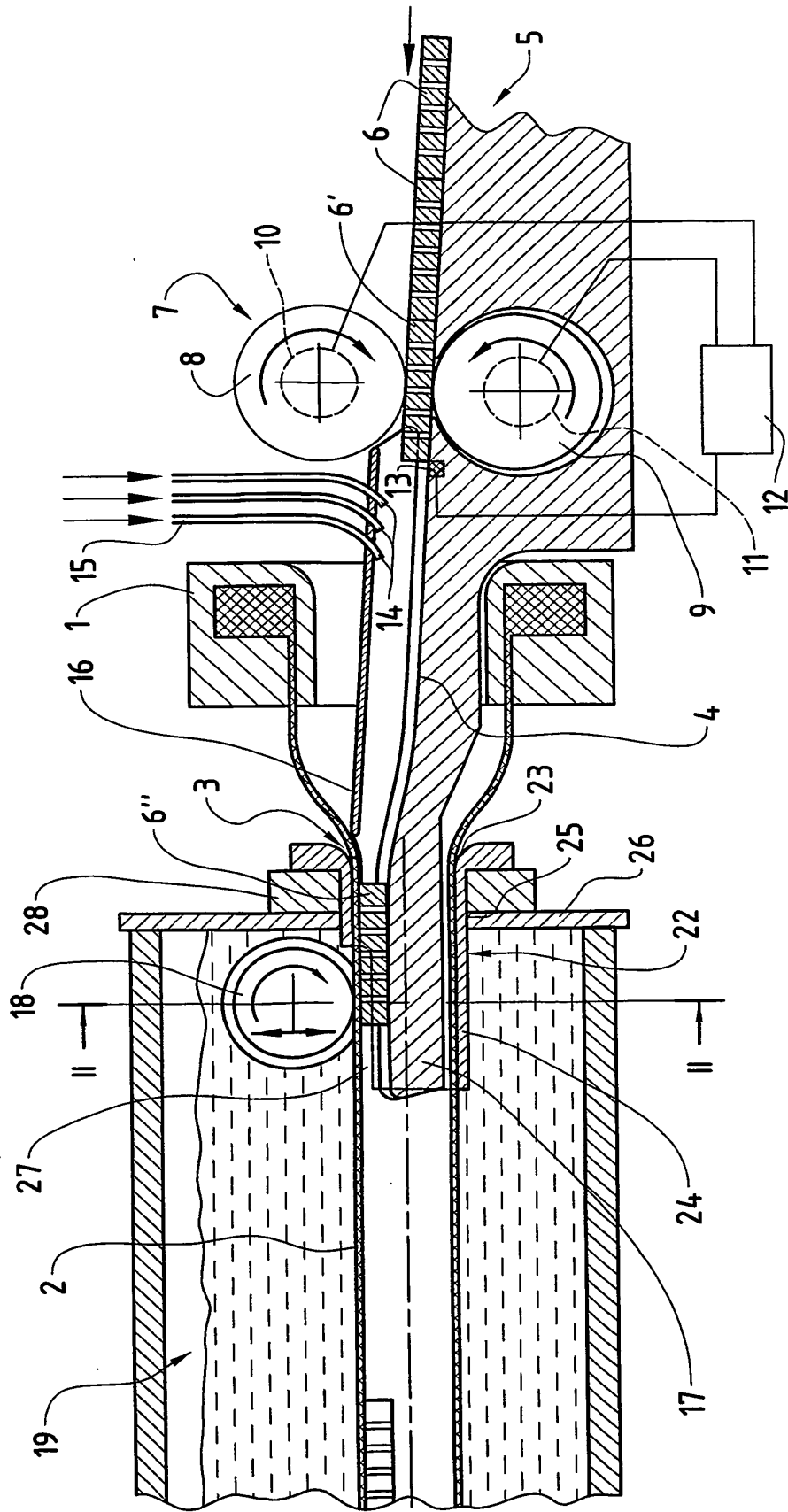
estructura de marcado 22 sobre el cuerpo tubular 2. Una estampación de este tipo podría conseguirse por ejemplo con un procedimiento de impresión offset.

5 **[0039]** Con el dispositivo según la invención pueden fabricarse tubos de irrigación por goteo que están provistos de elementos de dosificación que pueden tener entre sí cualquier separación, de modo que los elementos de dosificación y por tanto la salida gota a gota del agua pueden instalarse en los sitios deseados del tubo de irrigación por goteo. Los tubos de irrigación por goteo de este tipo pueden por tanto adaptarse de cualquier manera a la respectiva distribución de plantación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la fabricación continua de tubos de irrigación por goteo, que comprende un dispositivo de extrusión (1) para producir un cuerpo tubular (2), un dispositivo de calibración (3) y un dispositivo de refrigeración (19) para el cuerpo tubular (2), un dispositivo de alimentación (5) para alimentar elementos de dosificación (6) al cuerpo tubular (2) a lo largo de una línea de guiado (4), y medios para conectar los elementos de dosificación (6) con la pared interna del cuerpo tubular (2), que comprenden un elemento de apriete (17), que está formado por la región de extremo de la línea de guiado (4) y sobresale hacia el cuerpo tubular extruido (2), y un rodillo de apriete (18), que puede presionarse contra el cuerpo tubular (2) desde el lado exterior en la región del elemento de apriete (17), estando formado el dispositivo de calibración (3) por un cuerpo en forma de tubo (22), cuya región de entrada (23) se estrecha hasta el diámetro deseado del cuerpo tubular (2) y cuya región del cuerpo que se extiende longitudinalmente (24) sobresale en el dispositivo de refrigeración (19) y está dotada de un rebaje (27), en el que sobresale el rodillo de apriete (18), de modo que el proceso de presión y de unión de los elementos de dosificación (9) con la pared interna del cuerpo tubular (2) tiene lugar dentro del dispositivo de calibración (3), **caracterizado por** que el rodillo de apriete (18) presenta una indentación (20), que corresponde al contorno externo del cuerpo tubular (2) en la región del dispositivo de calibración (3), y **por que** al menos en el fondo de la indentación (20) del rodillo de apriete (18) está aplicada una estructura de marcado (21), que discurre a lo largo de toda la circunferencia, que puede transferirse a la superficie del cuerpo tubular (2) en la región del respectivo elemento de dosificación (6) y sirve para localizar la posición del respectivo elemento de dosificación (6) para la colocación de la abertura de salida.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el rebaje (27) en la región de cuerpo (24) que se extiende longitudinalmente del cuerpo en forma de tubo (22) presenta la forma de una ranura, que se extiende desde el extremo (29) de la región de cuerpo (24) que se extiende longitudinalmente, sobresale en el dispositivo de refrigeración (19) hasta la pared (26) que cierra el dispositivo de refrigeración (19), a través de la cual la región de cuerpo que se extiende longitudinalmente (24) se introduce en el dispositivo de refrigeración (19).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la presión de apriete del rodillo de apriete (18) contra el cuerpo tubular (2) puede ajustarse.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el dispositivo de alimentación (4, 5) comprende un dispositivo de separación (7), en el que en cada caso el siguiente de los elementos de dosificación alimentados de manera continua (6) puede capturarse, puede expulsarse de manera controlada sobre la línea de guiado (4) y puede insertarse en el cuerpo tubular (2) por medio de una corriente de aire a lo largo de la línea de guiado (4).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el dispositivo de separación (7) está formado por dos rodillos accionables (8, 9), que están dispuestos opuestos entre sí, y **por que** en cada caso un elemento de dosificación (6') de los elementos de dosificación alimentados de manera continua (6) puede capturarse mediante los dos rodillos (8, 9), puede llevarse a una posición de espera y a partir de ésta puede expulsarse sobre la línea de guiado (4).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado por que** en la línea de guiado (4) está instalado un sensor (13), con el que puede detectarse la llegada a la posición de espera del respectivo elemento de dosificación (6').
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por que** la corriente de aire puede producirse con toberas de aire (14), que están formadas por conductos de alimentación (15), que desembocan en la línea de guiado (4), y **por que** los conductos de alimentación (15) están dispuestos de modo que la corriente de aire que sale en cada caso incide con un ángulo de aproximadamente 25° sobre el elemento de dosificación que debe avanzarse (6).

FIG. 1



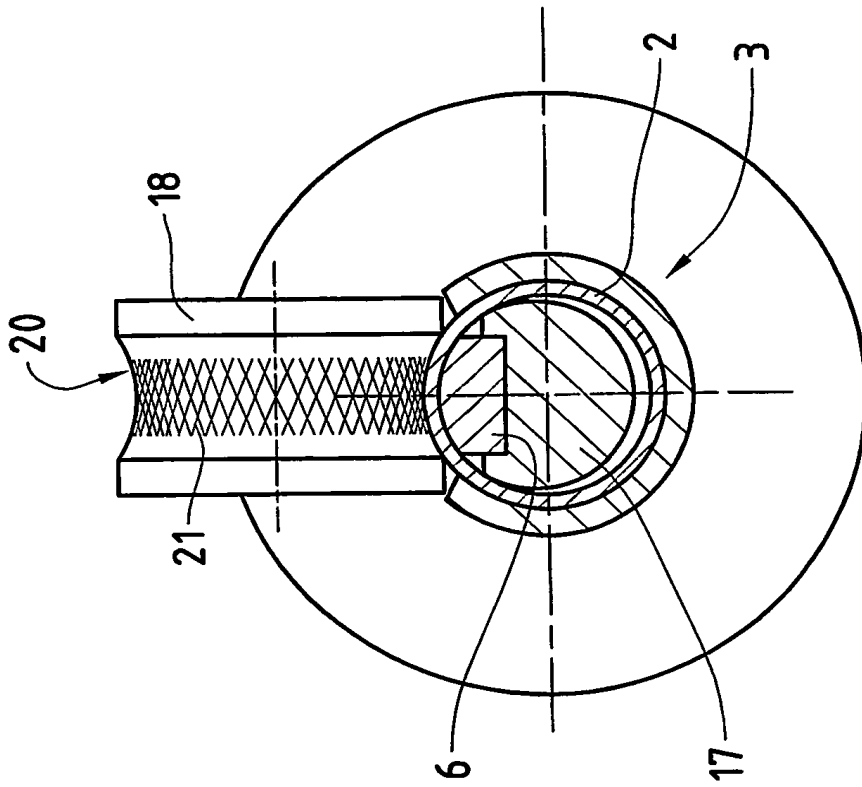


FIG. 3

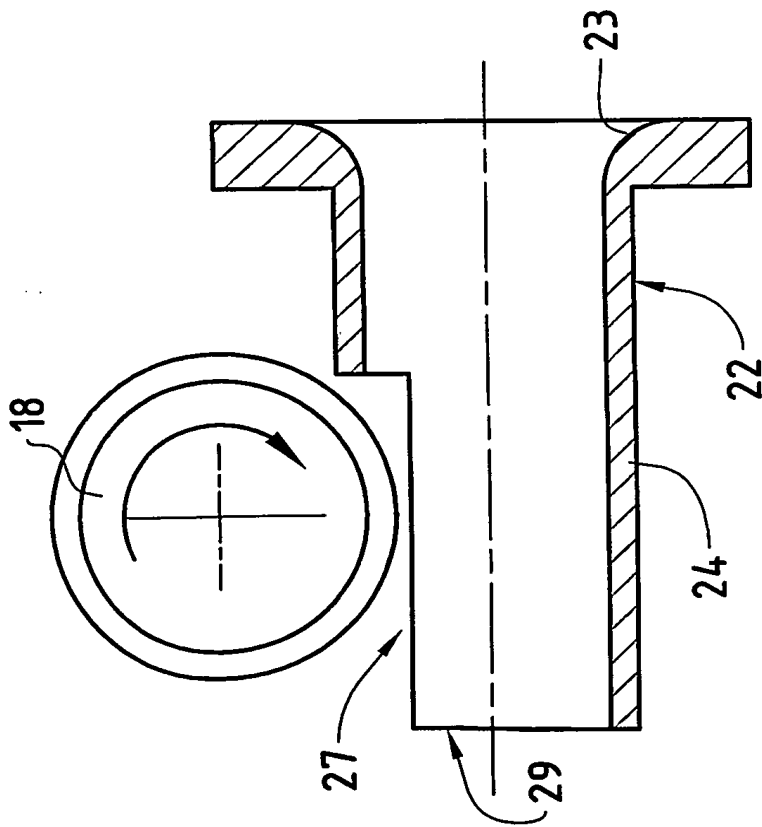


FIG. 2

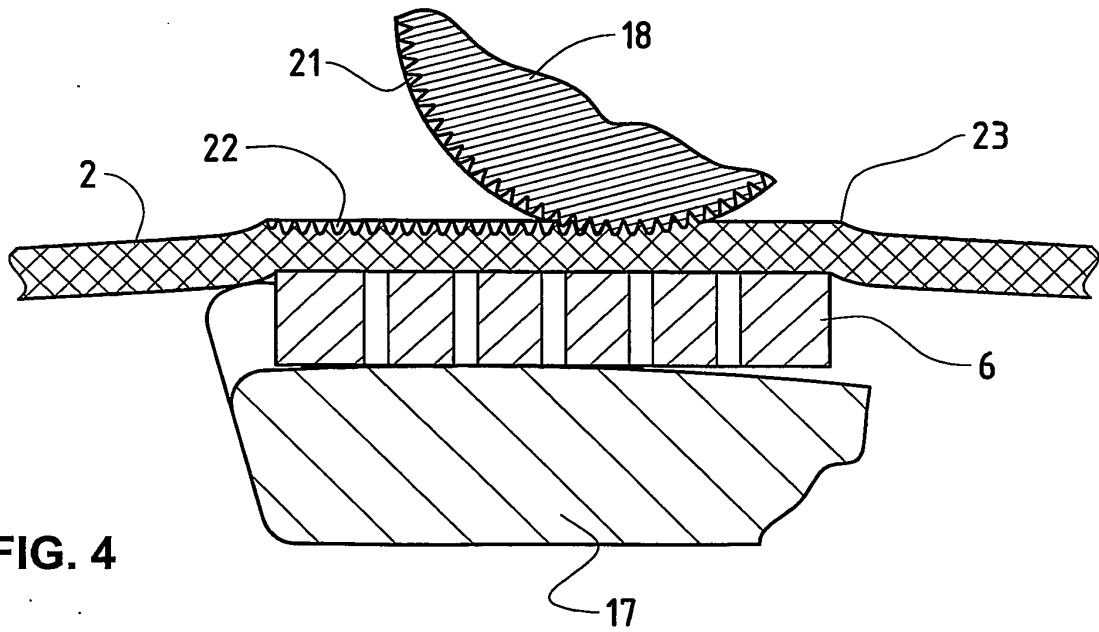


FIG. 4