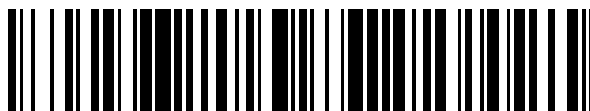


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 395**

51 Int. Cl.:

E01F 15/06 (2006.01)

E04H 17/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2013 PCT/NZ2013/000203**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014 WO14077701**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2013 E 13854253 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 2920370**

54 Título: **Poste**

30 Prioridad:

14.11.2012 NZ 60360012

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

27.08.2018

73 Titular/es:

**VALMONT HIGHWAY TECHNOLOGY LIMITED
(100.0%)
12 Offenhauser Drive
East Tamaki, Auckland 2013, NZ**

72 Inventor/es:

**JAMES, DALLAS REX y
ROGERS, JASON PAUL**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 679 395 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

Poste

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un poste de barrera de carretera. En particular, la presente invención se refiere a un poste y partes del mismo que pueden usarse para, pero no se limitan a, barreras de cable. Para facilitar la referencia, la presente invención se describirá a continuación mientras está en uso.

10

Antecedentes de la técnica

La presente invención está diseñada para mejorar aún más el poste de barrera de cables anterior de los solicitantes cubierto por la patente de Nueva Zelanda n.º 546.969.

15

El propio poste del documento NZ 546969 se había diseñado para superar los problemas con los postes de barrera de cables convencionales para una red vial que tiene una sola abertura (ranura) que se extiende hacia abajo, a través del medio del poste de barrera como se muestra en la figura 7. Esta ranura retiene uno o más cables de barrera dentro del sistema de barrera de cables.

20

En resumen, uno de los principales inconvenientes de esta construcción de una sola ranura convencional es que con el fin de alojar múltiples cables, la longitud de la ranura es relativamente larga en comparación con la longitud del poste. Como consecuencia, los lados de la ranura tienen considerablemente menos resistencia que el resto del poste. En consecuencia, esto requiere construir el poste de una manera que proporcione suficiente resistencia lateral para ayudar a evitar la cizalladura o el pandeo del poste en esta región debilitada. Por lo tanto, habitualmente, los postes deben tener una construcción sólida o usar materiales más resistentes en su construcción para compensar la reducción de la resistencia y esto, compresiblemente, aumenta su coste.

25

Además, la localización de la ranura dentro de estos postes de barrera hace que sea difícil sustituir uno o más postes, que pueden haberse dañado o roto, dentro de un sistema de barrera de cables instalado. Los cables tienen que aflojarse dentro del sistema de barrera de cables y/o debe cavarse un agujero de poste grande en relación con el tamaño del poste para dejar espacio para maniobrar el nuevo poste en su posición, con el fin de insertar el poste en la barrera de cables ya instalada.

30

Sin embargo, pese a que el poste del documento NZ 546969 abordaba las deficiencias mencionadas anteriormente con el poste de una sola ranura, el solicitante ha descubierto ahora que, en la práctica, el poste del documento NZ 546969 también tiene una serie de deficiencias. Una de estas deficiencias es el plegado de la parte superior del poste, después de un impacto con la barrera. Esto termina atrapando al menos uno de los cables dentro de la abertura y, por lo tanto, reduce la energía que podría absorberse si los cables estuvieran libres para flexionarse por completo.

35

40

Además, también significa que el poste no puede reutilizarse, lo que es un desperdicio y resulta costoso.

Por lo tanto, sería útil tener un poste que mejore el poste del documento NZ 546969, así como abordar los problemas del poste de una sola ranura expuestos anteriormente.

45

El documento SE 529286 desvela una barrera formada por cables sujetos entre los extremos superiores de postes anclados en el suelo.

50

A lo largo de esta memoria descriptiva, la palabra "comprender", o variaciones de la misma tales como "comprende" o "que comprende", se entenderá que implica la inclusión de un elemento, número entero o etapa, o grupo de elementos, números enteros o etapas establecidos, pero no la exclusión de cualquier otro elemento, número entero o etapa, o grupo de elementos, números enteros o etapas.

55

Un objeto de la presente invención es abordar los problemas anteriores o al menos proporcionar al público una elección útil.

Otros aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción que se ofrece solo a modo de ejemplo.

60

Divulgación de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un poste de barrera de carretera como se define en la reivindicación 1. El solicitante ha descubierto que la utilización del mismo número de aberturas en cada lado del poste permite que funcione como una barrera de mediana que actúa de la misma manera, sin importar en qué lado se ha producido el impacto. Por el contrario, el poste del documento NZ 546969 solo puede usarse como barrera de

65

carretera lateral. Además, asumir este requisito de que haya el mismo número de aberturas a cada lado del poste también garantiza que las partes superiores de los postes no se plieguen tras un impacto.

Preferentemente, el poste incluye dos, cuatro o seis aberturas en el lado del poste.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un poste en el que las aberturas no topan sustancialmente y, en cambio, están separadas una distancia X desde el eje medio.

10 De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un poste sustancialmente como el descrito anteriormente, en el que el poste, durante el uso, es hueco e incluye una tapa que comprende:

- una parte superior; y
- un reborde que se ajusta perfectamente sobre la parte superior abierta del poste y al menos un apéndice alargado que se extiende sustancialmente dentro del poste, estando la tapa y el apéndice formados integralmente como una sola pieza.

Breve descripción de los dibujos

20 Otros aspectos de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción que se ofrece solo a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

Figura 1 muestra una vista esquemática de un poste de la técnica anterior;

Figura 2 muestra un poste de la técnica anterior de acuerdo con el documento NZ 546969;

25 Figura 3 es una fotografía que muestra un impacto de poste de barrera de cables con postes de acuerdo con la técnica anterior;

Figura 4 es una fotografía de un impacto de poste de barrera de cables con postes de acuerdo con la presente invención;

Figura 5 muestra una vista esquemática de un elemento de tapa y apéndice de construcción unitaria de acuerdo con un elemento adicional de la presente invención;

30 Figura 6 muestra una vista esquemática de una realización de postes de acuerdo con la presente invención; y

Figura 7 muestra un poste de una sola ranura de la técnica anterior.

Mejores modos para realizar la invención

35 Con respecto a las figuras 1 y 2, se proporciona un poste 1 que es hueco y tiene dos aberturas 2 y 3 a cada lado del mismo. Las aberturas 2 y 3 tienen, cada una de las mismas, un orificio 4 y 5 en el lado del poste que permite que los cables (no mostrados) en uso se inserten o se expulsan de las aberturas 2 y 3. Las aberturas 2 y 3 también tienen una parte de retención en forma de una pared 6 y 7 que tiene un labio 8 y 9 en la parte superior de la misma que, durante el uso, ayuda a retener un cable tensado dentro de las aberturas 2 y 3.

40 La figura 2 difiere de la figura 1 en que tiene una abertura adicional 500 que, durante el uso, crea una carga asimétrica en el poste cuando los cables tensados se insertan en las aberturas.

45 La figura 1 muestra un poste 1 que difiere del poste de la técnica anterior de la figura 2 en que tiene el mismo número de aberturas a cada lado del poste para crear una carga simétrica en el poste cuando los cables tensados se insertan en las aberturas. El poste 1 en la figura 1 también tiene una ranura corta 10 en la parte superior del mismo que se extiende hacia abajo hasta la mitad del poste 1 que está ausente en el poste 1 de la figura 2. La ranura 10 se extiende no más de sustancialmente un 10 % - 15 % de la longitud total del poste. Esto contrasta con algunos postes existentes de la técnica anterior mostrados en la figura 7 que tienen una ranura que se extiende aproximadamente un 30 % - 40 % de la longitud del poste sobre el suelo ya que tiene que retener todos los cables de una barrera de cables.

50 El poste 1 de la figura 1 también difiere del poste de la técnica anterior de la figura 2 en que las aberturas 2 y 3 no topan con el eje medio Y, y en cambio están separadas una distancia X del mismo. Por el contrario, en la figura 1 el poste tiene una anchura de 90 mm y la distancia X, las aberturas están separadas del eje medio Y, es sustancialmente de 5 mm.

55 En relación con la figura 3, puede verse cómo la parte superior de los postes se pliega tras el impacto de un vehículo con la barrera. Esto presenta un problema ya que los cables quedan atrapados en las aberturas si el poste se pliega, reduciendo la energía que puede absorberse así como disminuyendo la capacidad de redirigir un vehículo errante.

60 El solicitante ha descubierto sorprendentemente que si las aberturas se alejan del tope del eje medio del poste esto aumenta, como se muestra en la figura 2, la resistencia del poste en aproximadamente un 30 %. Esto se hace evidente en la figura 4, donde puede verse que la parte superior de los postes no se ha plegado en absoluto.

65 En relación con la figura 5, se muestra una tapa 1000 y un elemento de apéndice 1001 que tiene 2 dientes 1002 y

1003. El elemento de apéndice está formado integralmente con la tapa a través de un proceso de moldeo. La ventaja del moldeo integral es doble:

- se aumenta la velocidad de colocación de la tapa en el poste y, muy importante, se garantiza que los dientes se alineen con el orificio en el poste; para una rápida inserción, en la técnica anterior, el o los dientes podían moverse con respecto a la tapa, ya que encajaban holgadamente entre sí;
- se garantiza que los dientes no se separen de la tapa, si se produce un evento de colisión con la barrera, en una región alejada del poste asociado con la tapa, pero aún así se recibe energía procedente del impacto.

De acuerdo con la invención, la figura 6 muestra una parte de un poste que tiene una abertura modificada. La abertura tiene un borde superior con una parte de liberación rápida de cable en un extremo distal del mismo que tiene un ángulo más pronunciado que el resto del borde superior que tiene un ángulo más superficial. El borde inferior de la boca tiene una superficie curva para reducir también cualquier contacto por fricción con el cable durante una expulsión.

Exposición detallada de maneras alternativas de implementar la invención

Debe apreciarse que el poste puede presentarse en una diversidad de formas y configuraciones diferentes y fabricarse de una diversidad de materiales sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En las realizaciones preferidas, el poste puede ser sustancialmente hueco.

El inventor ha descubierto que el uso de un poste sustancialmente hueco, con un requisito de diseño simple de colocación de abertura, contribuye a una construcción ligera y/o a un ahorro en los gastos de fabricación del poste de barrera. Además, al seleccionar un material más rentable, esto también puede contribuir al ahorro en los costes de fabricación.

Preferentemente, el poste puede tener una sección transversal elíptica.

En general, la o las aberturas pueden presentarse en una diversidad de formas y tamaños diferentes, siempre que las aberturas tengan una dimensión suficiente para recibir y retener y, preferentemente cuando se requiera, liberar un segmento del cable.

El número de aberturas en el lado del poste debe ser un número par. Es decir, es necesario que haya el mismo número de aberturas a cada lado del poste.

En general, las aberturas laterales puede incluir una parte de retención que retiene el cable dentro de la abertura.

En otras realizaciones preferidas, la parte de retención puede incluir al menos una parte de pared.

En algunas realizaciones, la parte de retención puede ser al menos un labio que retiene o ayuda a retener el cable dentro de la abertura.

Preferentemente, al menos un borde de el o los labios puede ser curvado.

Preferentemente, la abertura puede sobresalir hacia abajo desde la boca de la abertura.

El orificio (boca) de la abertura puede tener una diversidad de configuraciones diferentes sin alejarse del alcance de las reivindicaciones. En algunas realizaciones, la boca puede configurarse para ayudar a dirigir un cable en la abertura de modo que el cable pueda retenerse en la misma.

En realizaciones adicionales, la boca también puede configurarse para ayudar a la liberación del cable de la abertura, aplicando una fuerza adecuada de magnitud suficiente al poste y/o el cable.

En general, el cable y/o el poste solo se moverán una distancia suficiente para provocar la liberación del cable en el área de la barrera de cables que se somete directamente a una fuerza adecuada o la región de la barrera de cables inmediatamente adyacente a la misma. Preferentemente, la fuerza aplicada a la barrera de cables puede provocarse por la colisión de un vehículo con la barrera de cables o el área circundante. Sin embargo, se apreciará que las fuerzas de otras áreas pueden aplicarse a la barrera de cables, sin limitar el alcance de la presente invención. De acuerdo con la invención, la boca incluye una superficie o borde que se inclina en un ángulo que dirige el cable hacia dentro o hacia fuera de la abertura, dependiendo de en qué dirección mueva una fuerza el poste y/o el cable. Preferentemente, el ángulo de la superficie superior o el borde superior de la boca puede ser sustancialmente de 45° con respecto al eje longitudinal del poste. La boca, para una región distal de la misma, está configurada para reducir:

- la trayectoria de desplazamiento, y/o;
- cualquier contacto por fricción con;

el cable, durante la expulsión de la abertura tras una colisión.

La boca puede configurarse para reducir la trayectoria de desplazamiento y/o el contacto por fricción con el cable durante un evento de expulsión de una serie de maneras diferentes.

5 En una realización, el ángulo de la superficie o borde superior de la boca puede ser sustancialmente de 45° en una región próxima de la misma, y sustancialmente de 50° o más en una región distal de la misma, con respecto a la horizontal. Preferentemente, la región distal de la superficie o borde superior de la boca puede ser sustancialmente de 60° - 70°.

10 En algunas realizaciones, la superficie inferior o el borde inferior de la boca también pueden configurarse para reducir el contacto por fricción con el poste a medida que el cable sale de la abertura.

15 En una realización, la superficie inferior o el borde inferior de la boca pueden estar curvados de forma convexa.

En otra realización, la superficie inferior o el borde inferior de la boca pueden estar en ángulo hacia abajo con respecto a la horizontal.

20 El inventor ha descubierto que la forma de la abertura superior es una ventaja. En particular, la forma permite que los cables se retiren fácilmente de uno o más postes en una barrera de cables ya instalada, sin la necesidad de dismantelar toda la barrera. Esto puede ser importante, por ejemplo, cuando se necesita sustituir los postes debido a daños por un impacto. Además, la forma de la o las aberturas permite liberar los cables de uno o más postes de barrera, en un punto de impacto específico, en lugar de liberar los cables de todos los postes, cuando se produce un impacto.

25 En las realizaciones preferidas, puede haber dos apéndices alargados que pueden situarse en lados opuestos del poste.

30 Preferentemente, el o los apéndices alargados pueden ajustarse perfectamente contra una parte de la superficie interna dentro del poste.

En las realizaciones preferidas, el o los apéndices alargados pueden cerrar con eficacia el orificio de la o las aberturas.

35 Por lo tanto, las realizaciones preferidas de la presente invención pueden tener una serie de ventajas que pueden incluir:

- postes que tienen una carga simétrica cuando están en uso;
- 40 - postes que tienen una resistencia lateral aumentada;
- postes que resisten el plegado tras un impacto en una barrera de cables;
- postes que expulsan un cable más rápidamente;
- 45 - tapas para postes que pueden insertarse más rápida y fácilmente; y
- tapas para postes que pueden mantener mejor su integridad durante un impacto.

50 Los aspectos de la presente invención se han descrito solo a modo de ejemplo y debe apreciarse que pueden hacerse modificaciones y adiciones en la misma sin alejarse del alcance de la misma tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un poste de barrera de carretera (100) que incluye unas aberturas (101) en lados alternos del poste que, durante el uso, reciben y retienen cada una al menos un cable en su interior, localizándose el mismo número de aberturas en cada lado del poste, en el que cada abertura tiene un orificio lateral en forma de boca, comprendiendo la boca:
- una superficie superior (102, 103); y
 - una superficie inferior curvada (104); comprendiendo la superficie superior una región distal que se extiende hacia el lado del poste y que forma una parte de liberación rápida de cable (102) y una región próxima (103) que forma el resto de la superficie superior que se extiende alejándose desde un eje medio (Y) del poste a la región distal, comprendiendo la región distal (102) un ángulo más pronunciado con respecto a la horizontal que la región próxima (103) de la superficie superior, con el fin de reducir:
 - la trayectoria de desplazamiento de, y/o;
 - cualquier contacto por fricción con;
- el cable, durante su expulsión de la abertura tras una colisión con un vehículo.
2. Un poste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la parte de liberación rápida de cable (102) formada por la región distal de la superficie superior de la boca está sustancialmente a 50° con respecto a la horizontal, y la parte próxima (103) está sustancialmente a 45° con respecto a la horizontal.
3. Un poste de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la superficie inferior (104) de la boca está configurada para reducir el contacto por fricción con el poste (100) a medida que el cable sale de la abertura.
4. Un poste de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la superficie inferior (104) de la boca es convexa.
5. Un poste de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la superficie inferior (104) de la boca está en ángulo hacia abajo con respecto a la horizontal.
6. Un poste, de acuerdo con la reivindicación 1:
- en el que, durante el uso, el poste (100) es hueco e incluye una tapa (1000) que comprende:
- una parte superior; y
 - un reborde que se ajusta perfectamente sobre la parte superior abierta del poste y al menos un apéndice alargado que se extiende sustancialmente dentro del poste, estando la tapa y el apéndice formados integralmente como una sola pieza.
7. Un poste de acuerdo con la reivindicación 6, en el que las aberturas (101) no topan sustancialmente y, en cambio, están separadas una distancia X del eje medio del poste.
8. Una barrera que incluye un poste (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Figura 1

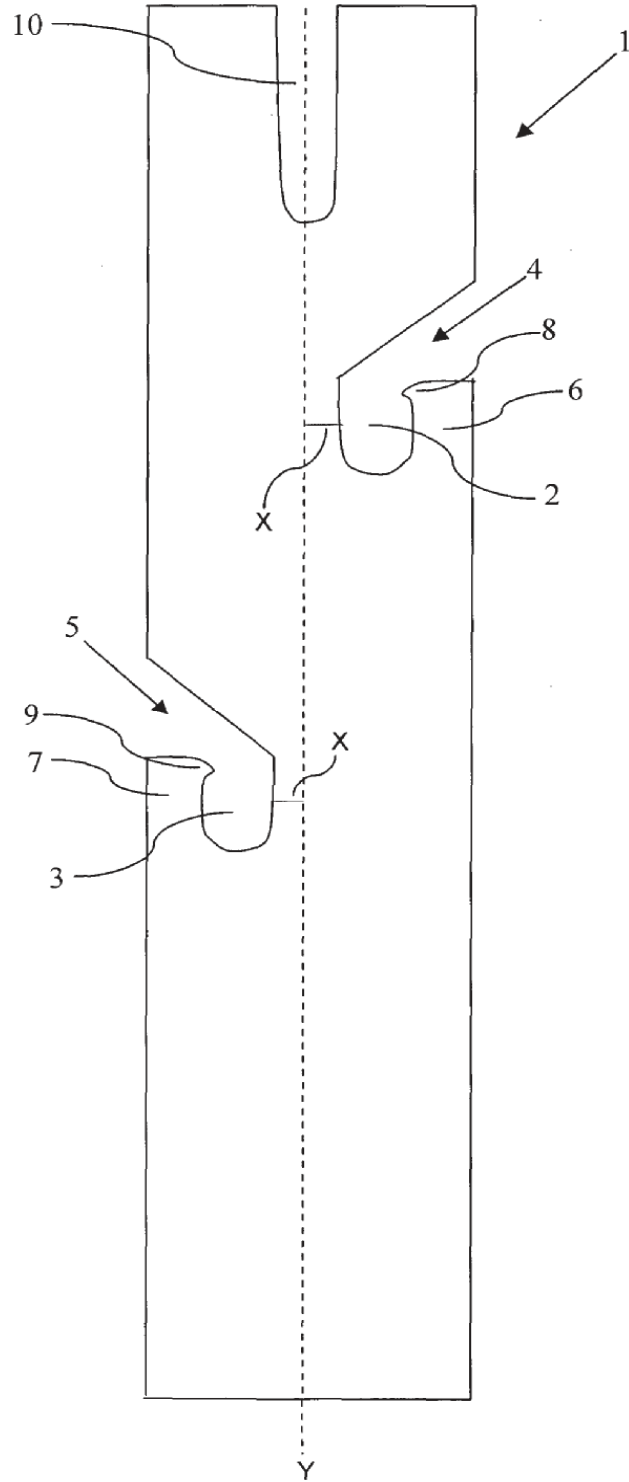


Figura 2

TÉCNICA ANTERIOR

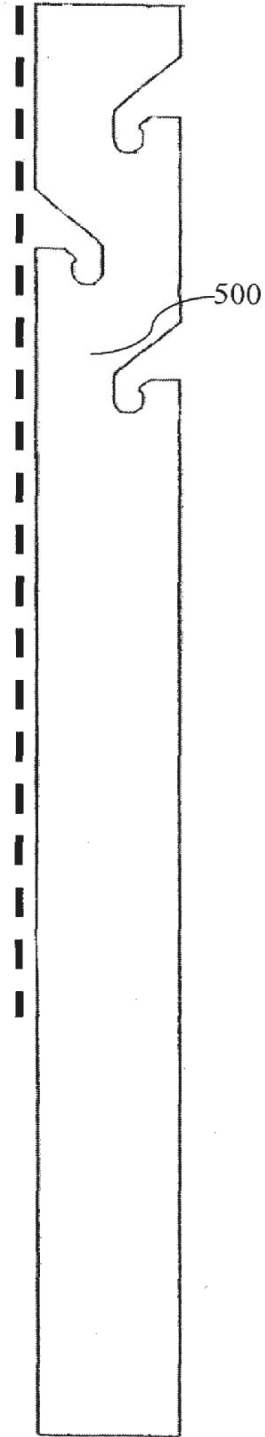


Figura 3

TÉCNICA ANTERIOR

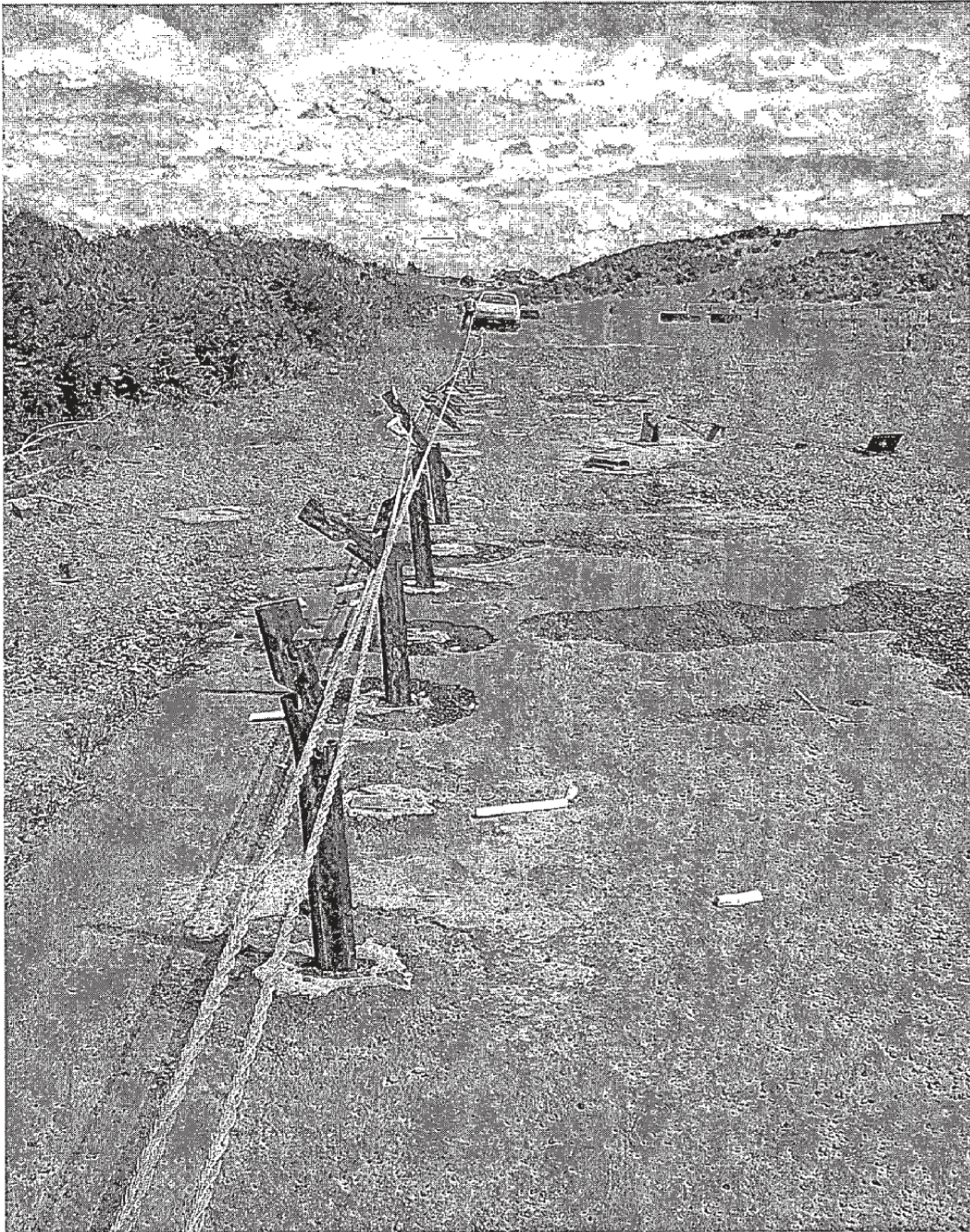


Figura 4

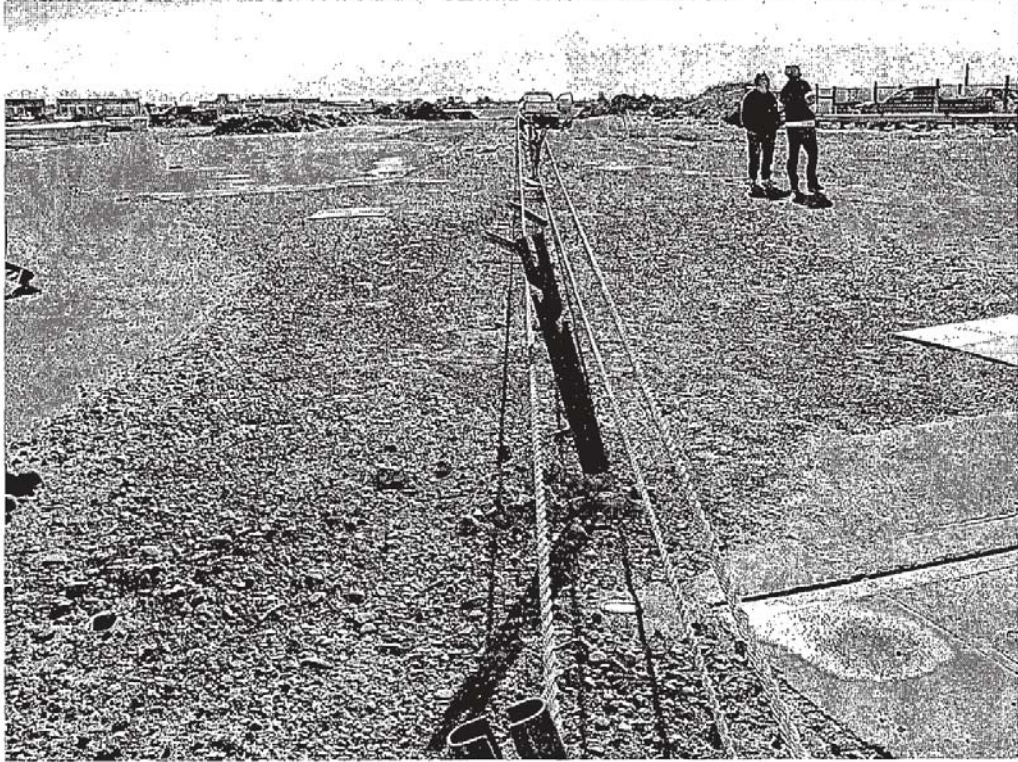


Figura 5

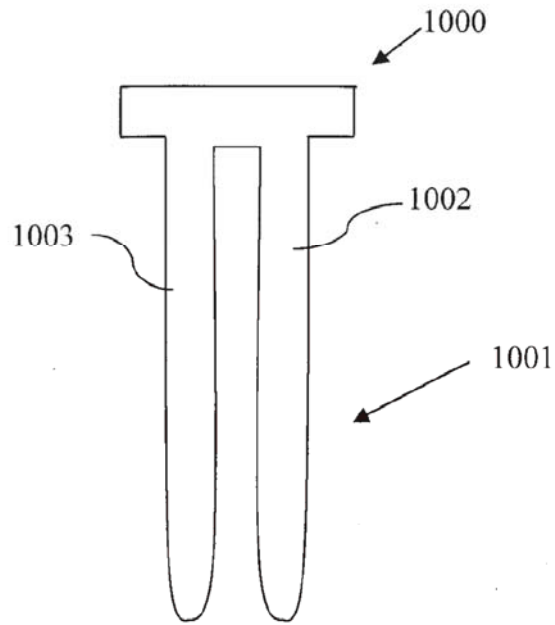


Figura 6

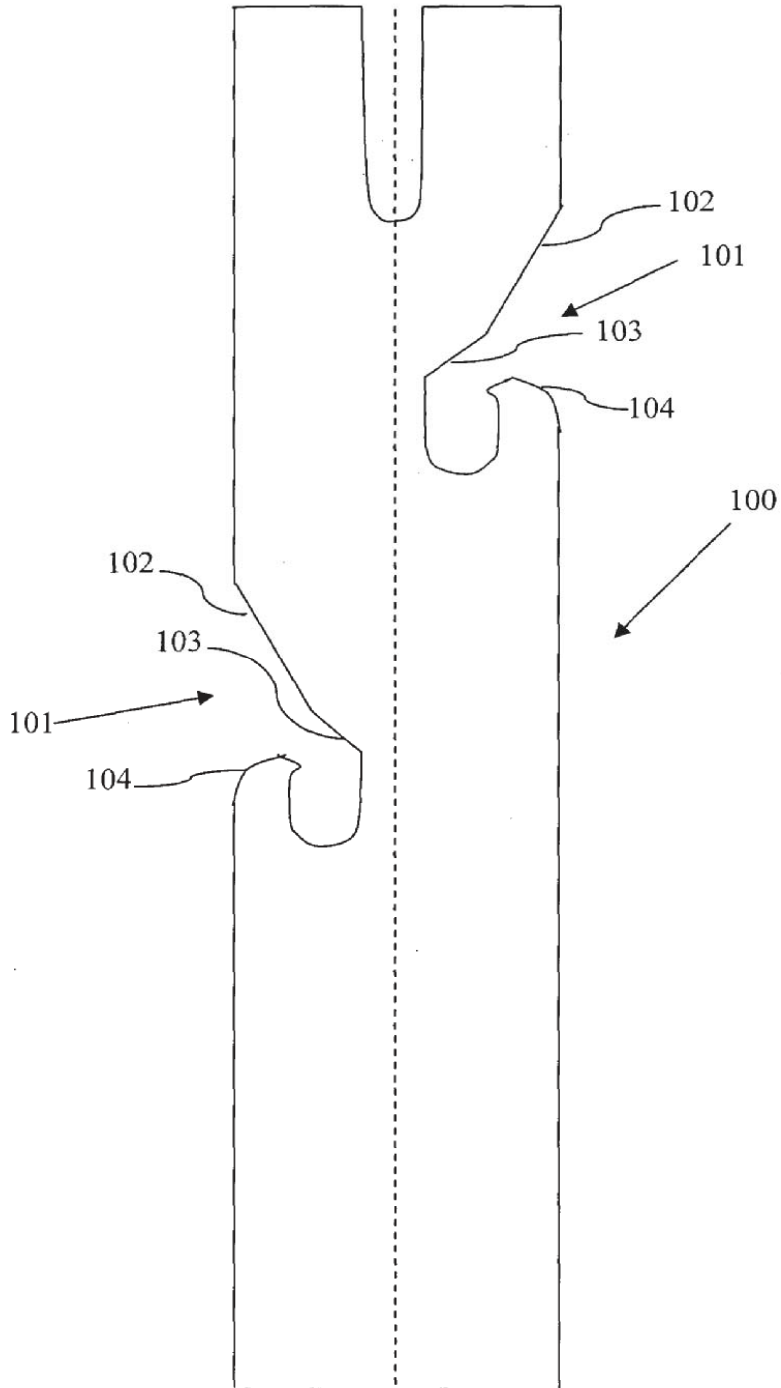


Figura 7

TÉCNICA ANTERIOR

