



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 312 040**

(51) Int. Cl.:
H02G 7/20 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05817012 .7**

(96) Fecha de presentación : **26.11.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1683248**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **26.07.2006**

(54) Título: **Poste de alta tensión, sistema de transporte de energía, método de transporte de energía y método de montaje.**

(30) Prioridad: **26.11.2004 NL 1027605**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2009

(73) Titular/es: **Movares Nederland B.V.**
Daalseplein 101
3511 SX Utrecht, NL

(72) Inventor/es: **Vákár, Laszló, Imre y**
Smulders, Hendriekus, Wilhelmus, Maria

(74) Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

ES 2 312 040 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 de alta tensión, sistema de transporte de energía, método de transporte de energía y método de montaje.

5 La presente invención se refiere a un poste de alta tensión, un sistema de transporte de energía y un método de transporte de energía.

10 Para el transporte de energía eléctrica normalmente se utilizan líneas de alta tensión en las que se utilizan las torres o postes de alta tensión para soportar los conductores a una altura segura. A efectos de limitar los campos magnéticos (campos H o B) sobre la superficie del suelo o cerca del mismo y la inducción magnética, se hace uso aquí de una reducción de la intensidad de los mismos desde cierta distancia. La altura del poste y la distancia de la línea de transporte con respecto, por ejemplo a edificios, son funcionales en este caso. Se mantiene una banda vacía de dichos edificios en ambos lados de una línea de alta tensión. La banda también se denomina derecho de paso. Dicha banda es muy cara debido, por ejemplo, al espacio que ocupa. Existen guías y/o normativas en relación a la intensidad de campo permisible en la parte exterior del derecho de paso, tal como por ejemplo 0,4 microTesla (μT) en los Países Bajos. Una posible solución para esto es utilizar postes más altos. No obstante, en consecuencia dichos postes se vuelven más caros.

20 No obstante, el material aislante de la electricidad es hormigón reforzado con fibra. Es un objetivo de la presente invención mejorar las torres o postes de alta tensión.

25 El documento WO 98/00615 da a conocer un poste de alta tensión para soportar una serie de conductores, comprendiendo una columna, una o más barras transversales que se pueden fijar a la columna para montar sobre las mismas al menos una parte de los conductores, una serie de unos primeros elementos de montaje fijados a la columna y/o barras transversales para el propósito de montar los conductores, en la que la columna y/o las barras transversales comprenden al menos una parte aislante de la electricidad en la posición de la altura de montaje de los conductores, donde por encima de una altura predeterminada al menos las barras transversales están fabricadas de material aislante de la electricidad.

30 En un primer aspecto de la presente invención se da a conocer un poste de alta tensión para soportar una serie de conductores, comprendiendo:

- barras transversales fabricadas en material sintético, tal como plástico
- 35 - los primeros elementos de montaje dispuestos en un conjunto sobre la columna de manera que están situados en un polígono sustancialmente en la periferia de un círculo o elipse imaginarios.

40 Mediante el uso de la parte aislante se pueden disponer los conductores de transporte a una corta distancia de la columna, según lo cual las líneas de transporte se pueden situar muy juntas, lo que es favorable para los campos sobre la superficie del suelo o cerca del mismo. Dichos postes de alta tensión proporcionan una construcción ligera ventajosa debido al uso de la parte aislante, que puede ser fabricada en plástico relativamente ligero, por ejemplo.

45 Dado que el poste de alta tensión se fabrica de material aislante, tal como un plástico, el poste se puede fabricar de una manera simple mediante un proceso de prefabricado, por ejemplo, después del cual se puede transportar como una sola pieza a la posición de uso.

50 Ventajas adicionales de dicha realización son que la aplicación de plásticos genera un poste que requiere relativamente poco mantenimiento. Los costes de mantenimiento se reducen en consecuencia. Un poste de plástico tiene, además, un impacto relativamente menor en el entorno en comparación con un poste de metal, dado que no tiene lugar una disolución de metales y/o conservantes.

55 Un poste de plástico tiene un menor número de componentes, por lo que el tiempo de construcción es mucho menor que en el caso de los postes conocidos. También tienen lugar menores perjuicios por la construcción debido al menor peso, por ejemplo. Un menor peso hace posible que la cimentación sea menos profunda. Asimismo, una ventaja es que la libertad de diseño es mucho mayor con respecto a los materiales, por lo que los diseños se pueden modificar más fácilmente a los deseos locales.

60 La superficie del poste y/o las barras transversales comprende preferentemente nervaduras. Dichas nervaduras prolongan la línea de fuga para las corrientes de fuga, por lo que también es posible la construcción compacta del poste. Estas nervaduras también contribuyen a una menor distancia entre los conductores de transporte.

65 A efectos de reforzar la construcción del poste comprende preferentemente un cable tensor que comprende un material aislante de la electricidad. Un cable tensor de plástico de materiales con una elevada resistencia a la tracción, por ejemplo, proporciona la opción de dar a la columna y a las barras transversales una forma más ligera. Esto ofrece ventajas en la fabricación y el transporte. Una construcción más ligera también tiene un menor impacto en el entorno en cuanto a visibilidad.

ES 2 312 040 T3

Dado que las barras transversales y los primeros elementos de montaje del poste de alta tensión están dispuestos como un conjunto en la columna en un polígono imaginario de manera que los puntos de las esquinas están situados sustancialmente en la periferia de un círculo o elipse imaginarios, la intensidad media del campo de una línea de transporte sobre la superficie del suelo o cerca del mismo se reducirán adicionalmente en consecuencia mientras el transporte de energía es el mismo.

Los conductores pueden montarse preferentemente en el poste de alta tensión sustancialmente adyacentes a las barras transversales por medio de los primeros elementos de montaje. El uso de aisladores en cadena es por tanto innecesario, lo que reduce la oscilación lateral de los conductores de transporte. La inclinación de los conductores de transporte también se puede aumentar en relación a los sistemas existentes. Estas medidas reducen la existencia de los llamados cables oscilantes de los conductores de transporte, por lo que se puede conseguir una menor distancia entre estos conductores de transporte. Debido a que se produce una menor flecha en los conductores de transporte, éstos cuelgan a una altura relativamente alta como promedio. Por tanto, existe la posibilidad de darle al poste una forma más baja y/o hacer el derecho de paso más estrecho, por ejemplo.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un sistema de transporte de energía eléctrica a lo largo de una ruta, que comprende:

- una serie de postes de alta tensión que soportan un número predeterminado de conductores de transporte;

- un sistema que comprende una serie de postes de alta tensión, en el que se montan un número predeterminado de conductores de transporte en los postes por medio de los primeros elementos de montaje correspondientes de los postes mutuamente adyacentes.

En una realización preferente adicional, los conductores de compensación se disponen en el suelo o cerca del mismo para reducir el campo electromagnético de manera significativa. Como tal, los conductores de compensación se conocen a partir del documento SE-460447.

De esta manera el poste puede tener una forma considerablemente más baja, lo que aumenta las ventajas expuestas anteriormente.

En una realización adicional el poste de alta tensión comprende unos segundos elementos de montaje para los conductores de compensación del poste. Estos conductores de compensación del poste sirven para reducir los campos electromagnéticos y, como resultado, se le puede dar al poste una forma más baja o se puede estrechar el derecho de paso adyacente a la ruta de transporte. Conectando mutuamente los conductores de compensación del poste a los conductores de compensación del suelo de una manera cruzada y galvanizados, la energía para alimentar los conductores de compensación del suelo se obtiene mediante inducción.

Dicho sistema comprende preferentemente:

- uno o más conductores de compensación del poste que se montan en el poste mediante los segundos elementos de montaje correspondientes de postes mutuamente adyacentes;

- una serie de elementos conectores eléctricos dispuestos en un número predeterminado de postes, en las que los conductores de compensación del poste se pueden conectar de manera cruzada con los conductores de compensación del suelo por medio del elemento conector.

De esta manera se hace posible compensar estos campos de forma simple, de una manera pasiva y sujeto a la intensidad que se está transportando y, por tanto, a los campos electromagnéticos presentes. Aquí se hace uso de un acoplamiento inductivo con los conductores de transporte. Debido a este acoplamiento, empezará a circular una corriente inducida en el circuito de los conductores de compensación y en los elementos conectores.

En una realización preferente adicional, se puede dotar a los conductores de compensación del suelo de energía por medio de una fuente de alimentación controlable. De esta manera se puede conseguir una compensación deseada predeterminada o variable reduciendo, en consecuencia, los campos electromagnéticos. Los cables de compensación y el elemento conector del poste se pueden omitir.

Los conductores de compensación del suelo están preferentemente aislados con respecto al suelo. De esta manera, no existe ninguna pérdida o pocas pérdidas durante la operación de generación del campo de compensación.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un sistema que comprende una serie de postes de alta tensión tal como se ha descrito anteriormente, que comprende un número predeterminado de conductores de transporte que están montados en los postes por medio de los primeros elementos de montaje correspondientes de los postes mutuamente adyacentes. Combinando las respectivas realizaciones se pueden mejorar varias de las ventajas mencionadas.

Dicho sistema comprende preferentemente un número predeterminado de dispositivos tensores para situar y mantener al menos los conductores de transporte bajo un esfuerzo mecánico. Tal como se ha expuesto, la rotación de los

cables de transporte se puede limitar de esta manera y, por tanto, la separación mutua de los mismos puede ser menor. La flecha de los conductores de transporte es, por tanto, relativamente mayor como promedio. Por tanto, existe la posibilidad de dar a los postes una forma más baja y/o reducir el derecho de paso, por ejemplo.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método de transporte de energía eléctrica por medio de una serie de postes de alta tensión que comprenden una columna, una o más barras transversales que se pueden fijar a la columna para montar en las mismas al menos una parte de los conductores, una serie de primeros elementos de montaje fijados a la columna y/o a las barras transversales para el propósito de montar los conductores, en el que la columna y/o las barras transversales comprenden al menos una parte aislante de la electricidad en la posición de la altura de montaje de los conductores, donde sobre una altura predeterminada al menos las barras transversales están fabricadas con material aislante de la electricidad, estando dispuestas las barras transversales y los primeros elementos de montaje como un conjunto en la columna, de manera que están situados en un polígono sustancialmente en la periferia de un círculo o elipse imaginarios, comprendiendo las etapas de suministrar energía eléctrica al sistema y/o a los conductores soportados por el poste, haciendo que la energía fluya a través de los conductores, extrayendo la energía de los conductores en una ubicación de extracción predeterminada, en la que se disponen uno o más conductores de compensación de suelo sustancialmente cerca de la superficie del suelo lo largo de la ruta del sistema, estando provistos dichos conductores de compensación del suelo de una fuente de energía adecuada para compensar los campos que provienen de los conductores de transporte.

Dicho método ofrece ventajas tales como las descritas en referencia a los dispositivos anteriores.

Ventajas, características y detalles adicionales de la presente invención se explicarán en base a una descripción de las realizaciones preferentes, en las que se hará referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 muestra una vista esquemática de una primera realización según la primera invención;

- la figura 2 es una vista esquemática de una segunda realización según la presente invención;

- la figura 3 es una vista esquemática de una tercera realización según la presente invención;

- la figura 4 muestra una vista de la realización de la figura 1 con una representación esquemática de las intensidades de campo bajo la influencia de la realización;

- la figura 5 muestra una vista de la realización de la figura 3 con una representación de las intensidades de campo bajo la influencia de la realización,

- la figura 6 es una vista esquemática de una cuarta realización según la presente invención;

- la figura 7 es una vista lateral de una realización preferente adicional de un poste de alta tensión según la presente invención con los conductores y las intensidades del campo magnético mostradas de manera esquemática en la misma;

- la figura 8 es una vista lateral de todavía otra realización preferente de un poste de alta tensión según la presente invención, mostrada de manera similar a la de la realización de la figura 7.

Una primera realización según la presente invención (figura 1) se refiere a un poste de alta tensión para el propósito de transportar corriente, preferentemente 380 kV, con un poste de aproximadamente 31 metros de altura.

El poste comprende una parte inferior (2) que se ubica utilizando una cimentación (no mostrada). Dispuesta sobre la parte inferior (2) se encuentra una parte superior (3) construida enteramente de plástico. Se pueden prever muchos plásticos diferentes, tal como epoxi reforzado con fibra de vidrio. Esta parte superior (3) también sirve como aislante del poste.

Montada sobre la parte superior se encuentran tres barras transversales (13), (14), (15) que se fabrican igualmente de plástico u otro aislante. Las barras transversales y la parte superior se fabrican preferentemente como un conjunto. No obstante, esto no es esencial y depende de las condiciones.

Los conductores de transporte se montan en las barras transversales en una disposición de hexágono a lo largo de un círculo o elipse imaginarios. Los conductores (4) y (5) se montan aquí en la barra transversal superior (15), los conductores (6) y (7) se montan en la barra transversal central (14) y los conductores (8) y (9) se montan en la barra transversal inferior (13).

Adicionalmente se montan dos cables de compensación (11) y (12) del poste en cada lado cerca de los extremos de la barra transversal inferior (13). Estos dos cables se conectan eléctricamente a los cables de compensación del suelo. Estas conexiones eléctricas se extienden hacia abajo desde los dos cables de compensación del poste de manera cruzada a lo largo o a través del poste respecto hasta los respectivos cables de compensación del suelo (17) y (16).

ES 2 312 040 T3

En esta realización la barra transversal inferior (13) se sitúa aproximadamente a 18 metros del suelo. En esta realización la barra transversal central (14) se sitúa aproximadamente a 22,3 metros del suelo. En esta realización la barra transversal superior (15) está situada aproximadamente a 26,6 metros del suelo. La transición del pie de metal (2) a la parte superior de plástico del poste está situada aproximadamente a 8 metros del suelo.

Los cables de compensación del suelo se disponen en esta realización a una distancia de aproximadamente 17 metros del pie del poste.

Los cimientos de dicho poste bajo se pueden dimensionar de manera mucho más ventajosa y más ligera que en las construcciones conocidas.

Una segunda realización según la presente invención (figura 2) se refiere a un poste de alta tensión para el propósito de transportar corriente, preferentemente 380 kV, con un poste de aproximadamente 36,6 metros de altura.

El poste comprende una parte inferior (22) que se ubica utilizando una cimentación (no mostrada). Dispuesta sobre la parte inferior (22) se encuentra una parte superior (23) que se fabrica enteramente de plástico. Se pueden prever diversos plásticos diferentes, tal como epoxi reforzado con fibra de vidrio. Esta parte superior (23) también sirve como aislante del poste.

Se montan tres barras transversales (33), (34), (35) sobre la parte superior. Las barras transversales y la parte superior se fabrican preferentemente como un conjunto. No obstante, esto no es esencial y depende de las condiciones.

Los conductores de transporte se montan sobre las barras transversales en una disposición de hexágono a lo largo de una elipse imaginaria. Los conductores (24) y (25) se montan aquí en la barra transversal superior (35), los conductores (26) y (27) se montan en la barra transversal central (34) y los conductores (28) y (29) se montan en la barra transversal inferior (33).

Los dos cables de compensación del poste (31) y (32) se montan, además, en cada lado cerca de los extremos de la barra transversal inferior (33). Estos dos cables están acoplados a los cables de compensación del suelo por medio de una conexión eléctrica. Esta conexión eléctrica se extiende hacia abajo desde los dos cables de compensación del poste de una manera cruzada a lo largo o a través del poste hasta los respectivos cables de compensación del suelo (37) y (36).

En esta realización la barra transversal inferior (33) se sitúa aproximadamente a 21 metros del suelo. En esta realización la barra transversal central (34) se sitúa aproximadamente a 25,3 metros del suelo. La barra transversal superior (35) se sitúa en esta realización aproximadamente a 29,6 metros del suelo. La transición desde el pie de metal (2) a la parte superior de plástico del poste se sitúa aproximadamente a 8 metros del suelo.

En estas diferentes realizaciones las partes inferiores (2) y (22) son la misma y las partes superiores de plástico son diferentes. Igualmente es posible mantener estas partes de plástico de las diferentes realizaciones lo más iguales posible y variar los cimientos y las partes inferiores. Los expertos tendrán en cuenta aquí los factores de coste dependiendo de la ubicación.

Una tercera realización según la presente invención (figura 3) se refiere a un poste de alta tensión (40) para el propósito de transportar corriente, preferentemente 380 kV, con un poste a aproximadamente 44,4 metros de altura.

El poste comprende una parte inferior (2) que se ubica utilizando unos cimientos (no mostrados). Dispuesta sobre la parte inferior (2) se encuentra una parte superior (3) que se construye enteramente de plástico. Se pueden prever muchos plásticos diferentes, tal como epoxi poliéster reforzado con fibra de vidrio o polietileno y similares. Esta parte superior (3) también sirve como aislante del poste.

Estas barras transversales (53), (54), (55) se montan sobre la parte superior. Las barras transversales y la parte superior se fabrican preferentemente como un conjunto. No obstante, esto no es esencial y depende de las condiciones.

Los conductores de transporte se montan sobre las barras transversales en una disposición de un hexágono a lo largo de un círculo imaginario. Los conductores (44) y (45) se montan aquí en la barra transversal superior (55), los conductores (46) y (47) se montan en la barra transversal central (54) y los conductores (48) y (49) se montan en la barra transversal inferior (53). En la parte superior se dispone un conductor de descargas eléctricas opcional.

En esta realización la barra transversal inferior (53) se sitúa aproximadamente a 27 metros del suelo. En esta realización la barra transversal central (54) se sitúa aproximadamente a 32,2 metros del suelo. La barra transversal superior (55) se sitúa en esta realización aproximadamente a 37,4 metros del suelo. La transición desde el pie de metal (2) a la parte superior de plástico del poste se sitúa aproximadamente a 10 metros del suelo.

En esta realización también se pueden aplicar los cables de compensación del suelo que se alimentan mediante una fuente de alimentación controlable.

ES 2 312 040 T3

En realizaciones alternativas también se pueden disponer dos líneas de transporte de alta tensión a través o a lo largo de la columna, en el que es posible que sea suficiente, por tanto, con dos barras transversales para los cuatros conductores de transporte restantes. En una realización adicional es posible entonces proporcionar una barra transversal adicional para los cables de compensación del poste.

La figura 4 muestra cómo los campos magnéticos de la realización de la figura 1 se compensan fuertemente hacia abajo en la posición de los cables de compensación del suelo. Por tanto, a este poste se le puede dar una forma relativamente baja y esto ofrece ventajas tales como un menor peso, una colocación simple, una menor cimentación, unos costes de mantenimiento más bajos, un menor tiempo de construcción, un menor número de partes, etc.

En la figura 5 los campos de la realización de la figura 3 se muestran sin compensación. Estos campos parecen ser mucho más divergentes. Esto se debe a que se omite la compensación mediante los cables de compensación. Por tanto, a este poste se le debe dar una forma más alta pero, debido al plástico, la fabricación aislante de la parte superior (43) y los cables en tensión entre otros, la forma del conjunto de los conductores de transporte está altamente optimizada en comparación con la técnica anterior, y se pueden obtener postes más bajos con la misma carga de campo magnético en el entorno. Estos postes también son ventajosos de la manera descrita anteriormente.

La alta tensión en los cables hace posible limitar la altura de la flecha normal de aproximadamente 15 metros a aproximadamente 8 metros, por ejemplo. El campo magnético promedio con el mismo poste es, por tanto, menor y más cercano al suelo, o se le puede dar al poste una forma más baja con las ventajas de que el poste y la cimentación pueden ser más ligeros y de dimensiones más ventajosas. Estos postes también son ventajosos en la manera descrita anteriormente.

La figura 6 muestra una realización adicional. En esta realización dos cables de transporte (161) y (164) son guiados a través de la columna (160). Dos pares adicionales de cables de transporte (162), (163), (165), (166) se fijan a dos barras transversales (167), (168). Una ventaja de esta realización es que se requieren barras transversales de relativamente menores dimensiones para los cables de transporte.

Los cables de compensación del poste (171), (172) se montan en una barra transversal (169) más larga de dimensiones más estrechas. Esto es posible debido a que los cables de compensación son relativamente delgados en comparación con los cables de transporte. La barra transversal (169) se arriostra además por medio de las riostras (174).

Dos cables de conexión (77), (78) se guían a lo largo de la parte inferior de las riostras (74). Éstas sirven para una conexión cruzada de los cables de compensación del suelo (75) y (76) a los respectivos cables de compensación del poste (72) y (71).

Se da a conocer un llamado poste mixto (60) de la figura 7 según la presente invención con cinco barras transversales, desde la parte superior a la inferior, (61), (62), (63), (64), (65), que son preferentemente de plástico reforzado con fibra y están dispuestas en una columna (66), preferentemente igualmente de plástico reforzado con fibra, al menos en una parte superior del mismo. Dispuestos sobre la barra transversal (62) se encuentran dos elementos de montaje y bajo los mismos una barra transversal (63) relativamente ancha. Las posiciones de conductores asociadas en el campo se designan con (71), (72), (73), (74), (75) y (76). En esta realización estos conductores transportan un voltaje eléctrico de preferentemente 380 kV. Situado en las menores barras transversales (64), (65) respectivamente situadas debajo se encuentran igualmente seis posiciones de conductores en el campo (81), (82), (83), (84), (85) y (86), donde estos conductores conducen una corriente eléctrica a una tensión de preferentemente 150 kV. Las intensidades de campo generadas por los doce conductores se indican con líneas sustancialmente concéntricas (91), (93), (94), (95), (96), (97) con respecto al nivel del suelo O, donde el poste tiene una altura de aproximadamente 50 metros. La curva de Gauss indicada con la línea (98) representa la intensidad del campo magnético a una altura de 1 metro sobre el nivel del suelo como una función de la distancia a la línea central de la ruta. El área en que esta curva supera el valor $0,4 \mu\text{T}$ se encuentra dentro del derecho de paso.

La realización de la figura 6 tiene la ventaja de que las tensiones elevadas se sitúan más arriba del nivel del suelo, por lo que la anchura de la ruta puede permanecer limitada.

En la realización de un poste de alta tensión (100) (figura 8), las barras transversales (101), (102), (103), (104), (105) se disponen de la misma manera sobre la misma. En esta realización los conductores superiores que se indican en el campo esquemáticamente con los numerales (110), (111), (112), (113), (114) y (115) se encuentran bajo una tensión de preferentemente 150 kV, mientras que los conductores en el campo (116), (117), (118), (119), (120), (121) se dimensionan para una tensión de preferentemente 380 kV. Las intensidades del campo magnético B asociadas se indican en la figura 8 de manera similar a la figura 7.

La realización según la figura 8 tiene la ventaja de que los cables más ligeros se sitúan en la parte superior del poste, por lo que se le puede dar una forma más esbelta al poste y al pie o a la cimentación para el poste, fabricada preferentemente de plástico, también se le puede dar una forma más ligera.

El poste mixto según las figuras 7 y 8 también se puede realizar, por supuesto, para otros niveles de voltaje.

ES 2 312 040 T3

En una realización práctica los postes (60), (100) se pueden dotar de un conductor de descargas eléctricas que se guía en el poste de plástico o cerca del mismo y que tiene una cierta influencia en el juego de las líneas de fuerza de los campos magnéticos.

5 Las realizaciones de las figuras 7 y 8 tienen la ventaja adicional de ahorrar espacio y de tener un mejor diseño estético.

Por supuesto, el poste mixto según la figura 7 y 8 también puede ser dotado opcionalmente de conductores de compensación en el suelo.

10

La presente invención se describe de una manera no limitativa en lo anterior en base a las realizaciones. Diversos aspectos de las realizaciones descritas pueden ser combinados libremente entre sí por los expertos en base a la descripción. Los derechos solicitados se definen mediante las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 312 040 T3

REIVINDICACIONES

1. Poste de alta tensión (1, 20, 40, 60, 100, 160) para soportar una serie de conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166), que comprende:

- un columna (2, 3, 22, 23, 42, 43, 66);

- una o más barras transversales (13, 14, 15, 33, 34, 35, 53, 54, 55, 167, 168, 169) que se pueden fijar a la columna (2, 3, 22, 23, 42, 43, 66) para montar en las mismas al menos una parte de los conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166);

- una serie de primeros elementos de montaje fijados a la columna (2, 3, 22, 23, 42, 43, 66) y/o barras transversales (13, 14, 15, 33, 34, 35, 53, 54, 55, 167, 168, 169) para el propósito de montar los conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166), donde la columna (2, 3, 22, 23, 42, 43, 66) y/o las barras transversales (13, 14, 15, 33, 34, 35, 53, 54, 55, 167, 168, 169) comprenden al menos una parte aislante de la electricidad en la posición de la altura de montaje de los conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166), donde por encima de una altura determinada al menos las barras transversales (13, 14, 15, 33, 34, 35, 53, 54, 55, 167, 168, 169) se fabrican de material aislante de la electricidad, **caracterizado** porque las barras transversales de material sintético tal como plástico (13, 14, 15, 33, 34, 35, 53, 54, 55, 167, 168, 169) y los primeros elementos de montaje se disponen como un conjunto en la columna (2, 3, 22, 23, 42, 43, 66) de manera que se sitúan en un polígono, sustancialmente en la periferia de un círculo o elipse imaginarios.

2. Poste de alta tensión, según la reivindicación 1, en el que el poste y/o las barras transversales se fabrican de epoxi reforzado con fibra, poliéster o un material sintético similar.

3. Poste de alta tensión, según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos segundos elementos de montaje para los conductores de compensación del poste (11, 12, 31, 32, 171, 172).

4. Poste de alta tensión, según la reivindicación 3, en el que los segundos elementos de montaje se disponen sustancialmente en los extremos exteriores de la barra transversal inferior (13, 33, 53, 169).

5. Poste de alta tensión, según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende un elemento de conexión para conectar mutuamente los conductores de compensación del poste y los conductores de compensación del suelo (16, 17, 36, 37, 175, 176) de una manera cruzada preferentemente.

6. Poste de alta tensión, según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que las barras transversales y los primeros elementos de montaje se disponen como un conjunto en la columna de manera que forman un polígono, preferentemente una forma poligonal regular en la que los puntos de las esquinas se sitúan sustancialmente en la periferia de un círculo o elipse imaginarios, o curva equivalente, al menos con respecto a la limitación de los campos magnéticos.

7. Poste de alta tensión, según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie del poste y/o de las barras transversales comprende nervaduras.

8. Poste de alta tensión, según una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende una riostra que comprende un material aislante de la electricidad, preferentemente plástico.

9. Poste de alta tensión, según una o más de las reivindicaciones 1-8, en el que el poste de alta tensión está provisto de una serie de barras transversales (62, 63, 104, 105) para soportar una serie de conductores (71-76, 116-121) de un primer nivel de tensión y un segundo número de barras transversales (64, 65, 102, 103) para soportar los conductores (81-86, 110-115) de un segundo nivel de tensión.

10. Poste de alta tensión, según la reivindicación 9, en el que el primer nivel de tensión se encuentra en el orden de magnitud de preferentemente 380 kV, y un segundo nivel de tensión se encuentra en el orden de magnitud de preferentemente 150 kV.

11. Sistema que comprende una serie de postes de alta tensión, según una o más de las reivindicaciones 1-10, en el que un número predeterminado de conductores de transporte se montan sobre los postes por medio de los primeros elementos de montaje correspondientes de los postes mutuamente adyacentes.

12. Sistema, según la reivindicación 11, en el que los conductores de compensación del suelo se dotan de energía por medio de una fuente de alimentación controlable.

13. Sistema, según la reivindicación 11 ó 12, en el que los conductores de compensación del suelo están aislados con respecto al suelo.

ES 2 312 040 T3

14. Sistema, según una o más de las reivindicaciones 12-14, que comprende un número predeterminado de dispositivos sensores para situar y mantener al menos los conductores de transporte bajo un esfuerzo mecánico.

5 15. Método para transportar energía eléctrica mediante una serie de postes de alta tensión, según la reivindicación 1, que comprende las etapas de:

- suministrar energía eléctrica al sistema y/o a los conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166) soportados por los postes, según la reivindicación 1 (1, 20, 40, 60, 100, 160),

10 - hacer que la energía fluya a través de los conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166),

- extraer la energía de los conductores (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166) en una ubicación de extracción predeterminada,

15 en el que uno o más conductores de compensación del suelo (16, 17, 36, 37, 175, 176) se disponen sustancialmente cerca de la superficie del suelo a lo largo de la ruta del sistema, estando dotados dichos conductores de compensación del suelo (16, 17, 36, 37, 175, 176) de un suministro de energía adecuado para compensar los campos que provienen de los conductores de transporte (4-9, 24-29, 44-49, 71-76, 81-86, 110-115, 116-121, 161-166).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

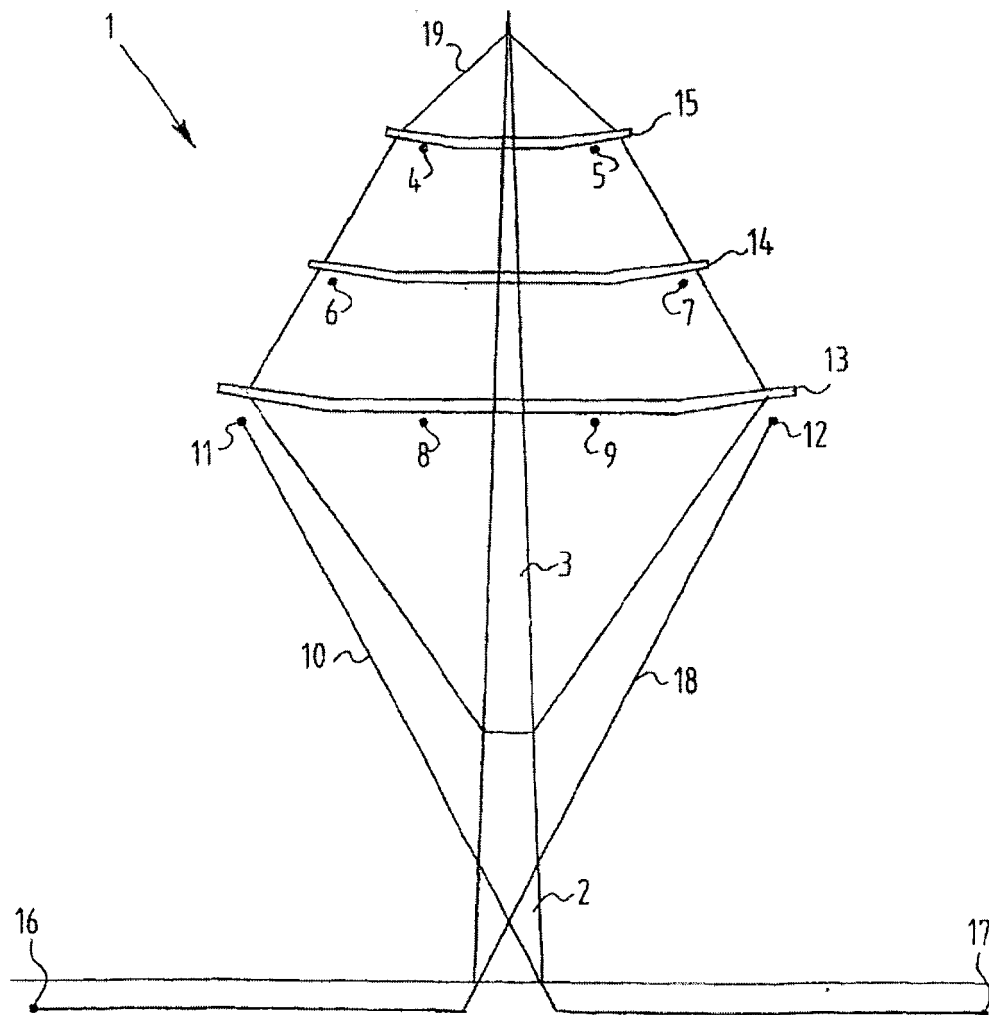


FIG. 1

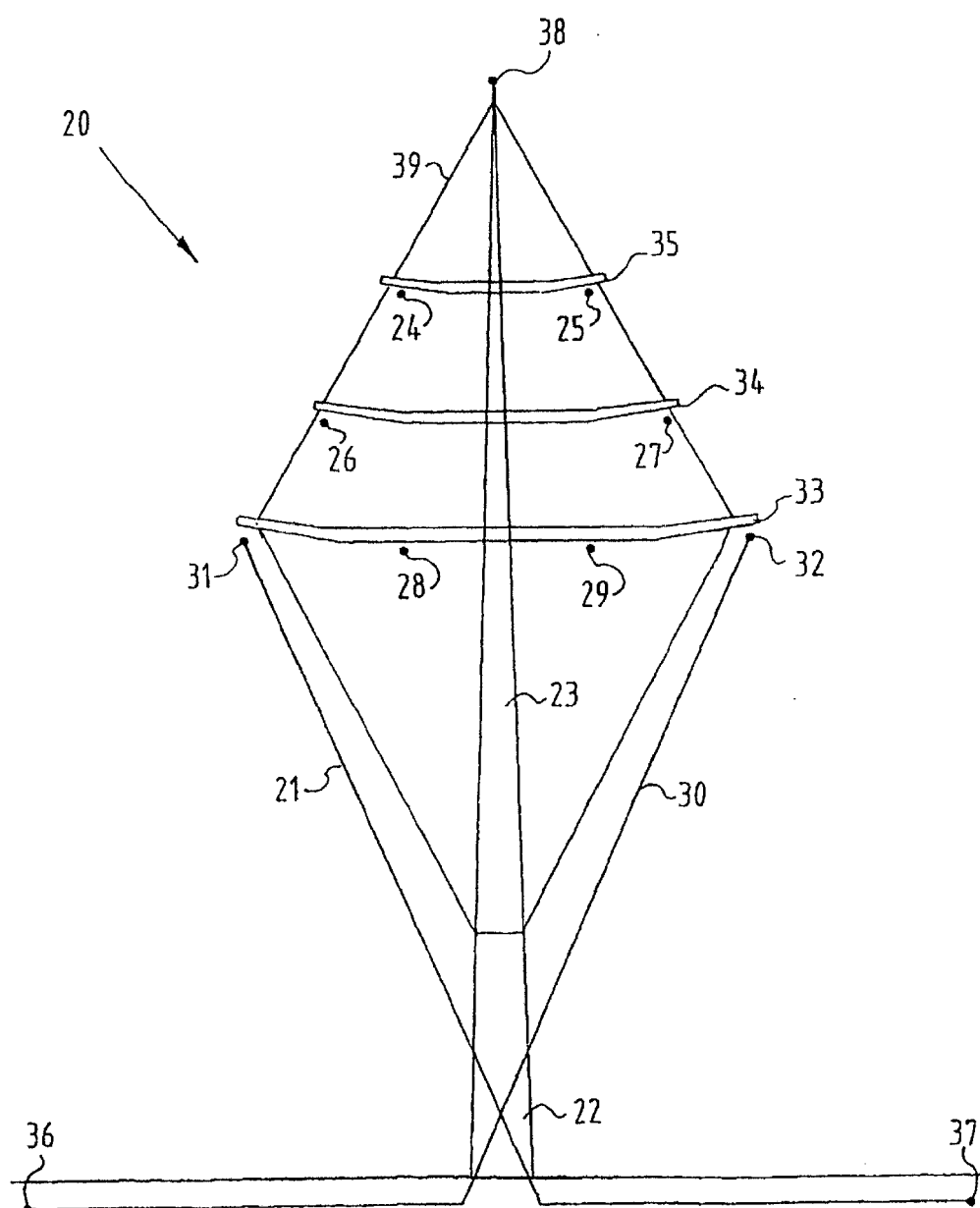


FIG. 2

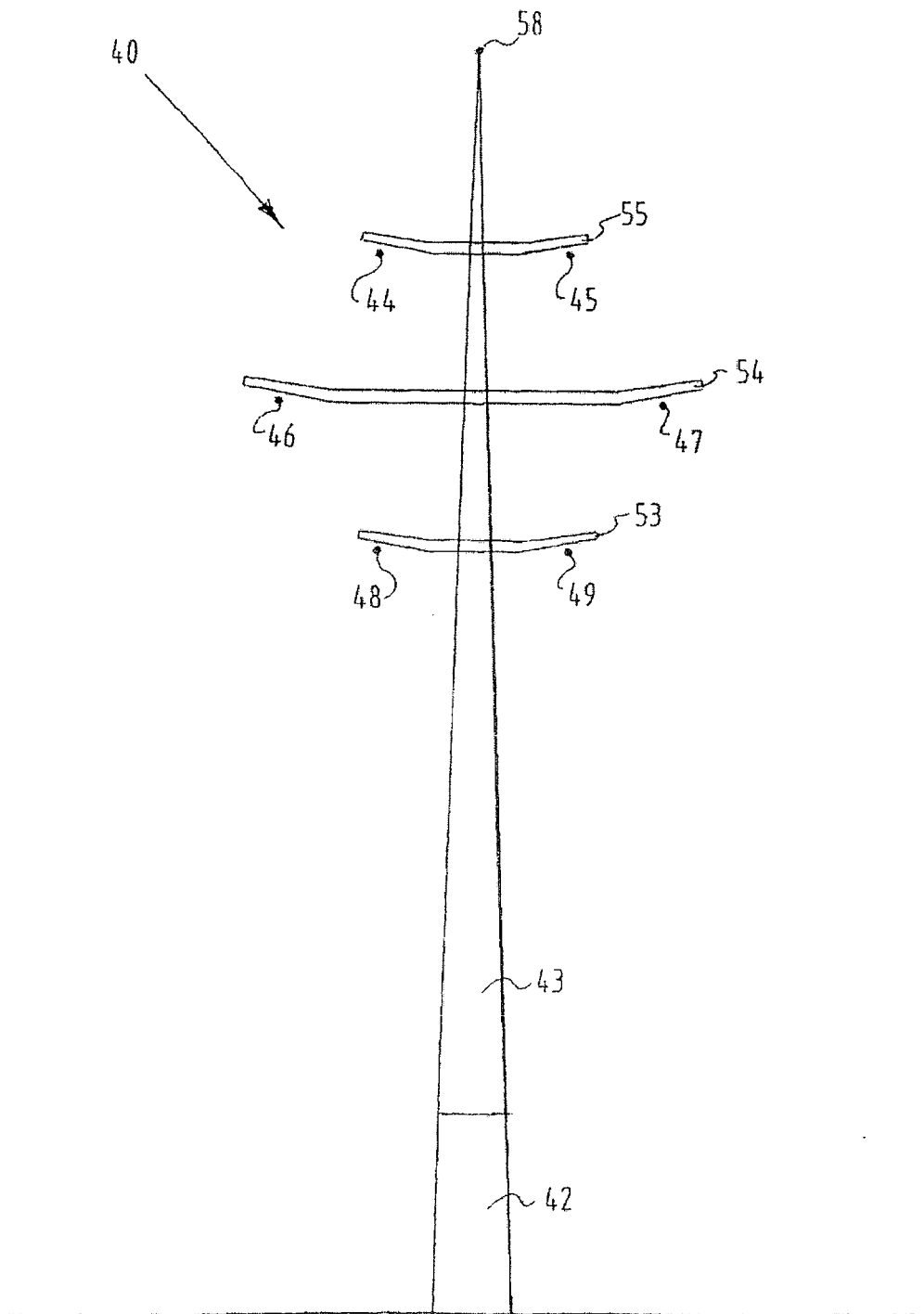


FIG. 3

FIG. 4

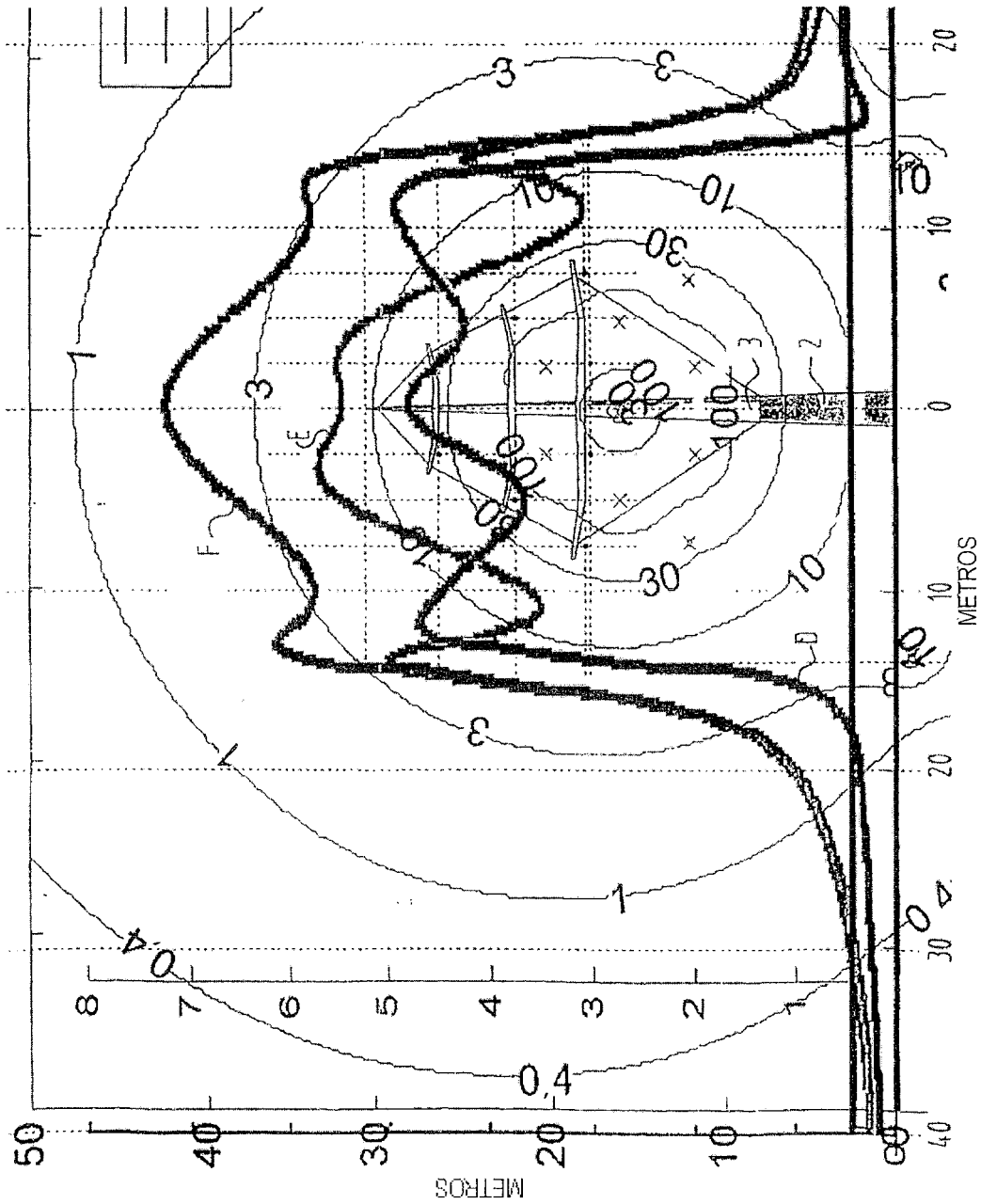
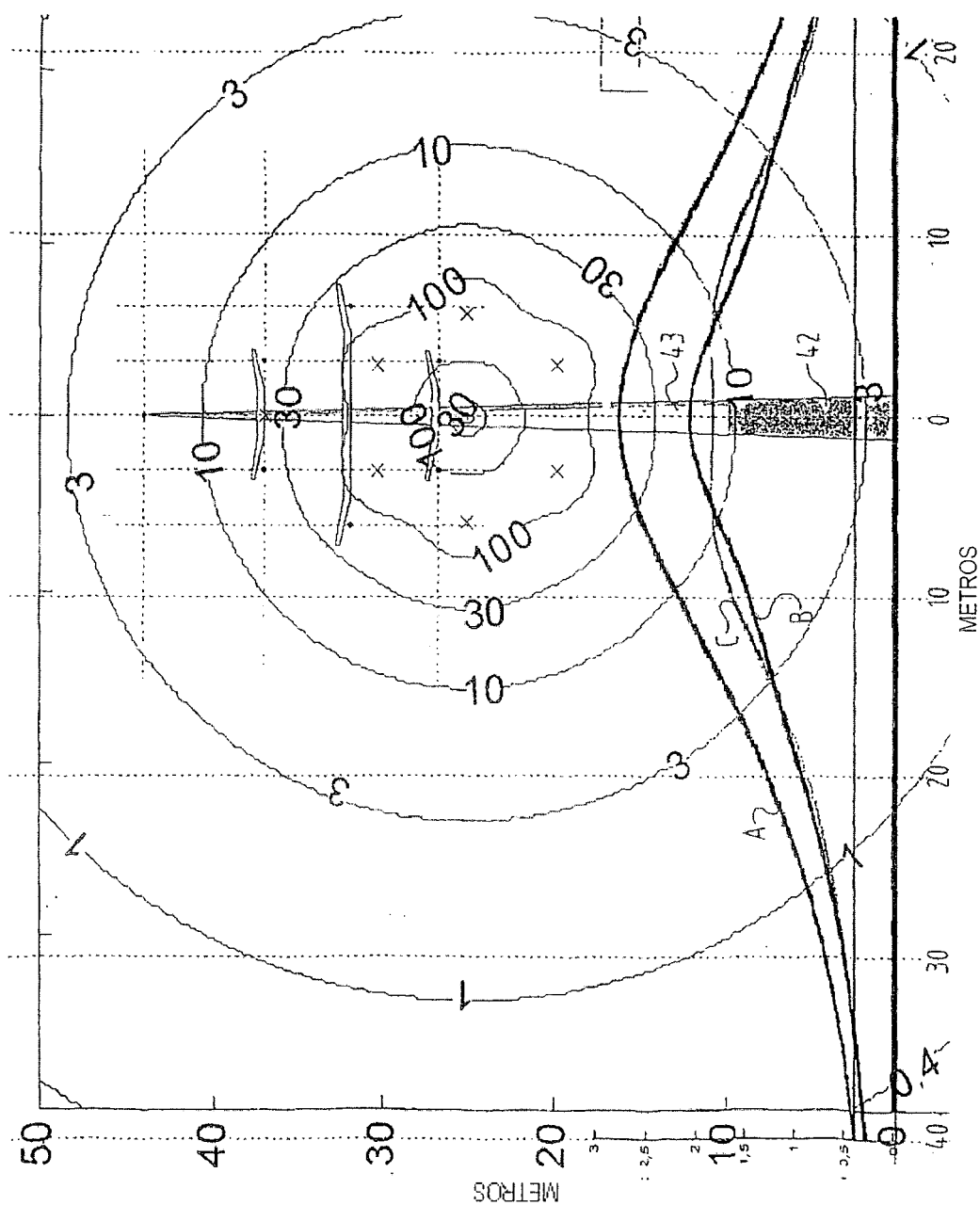


FIG. 5



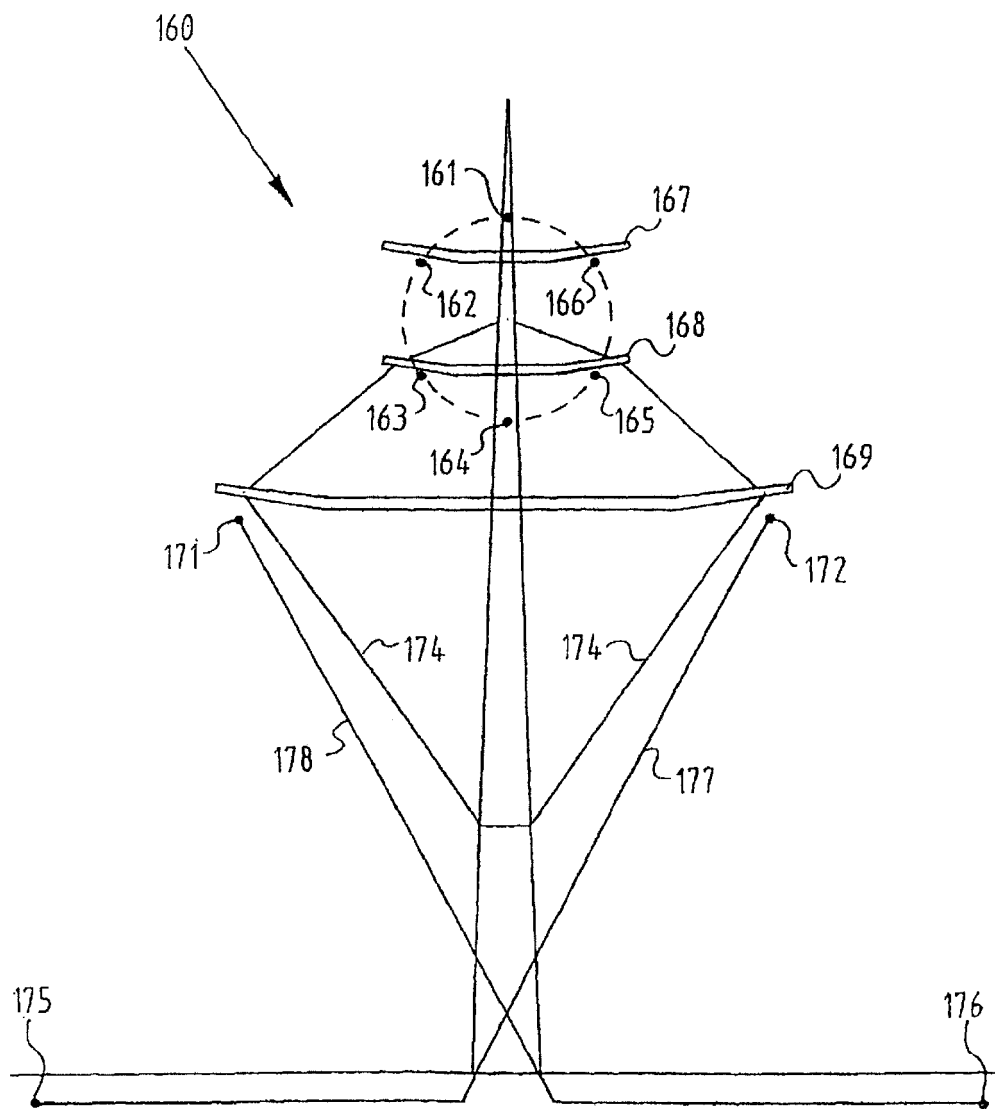


FIG. 6

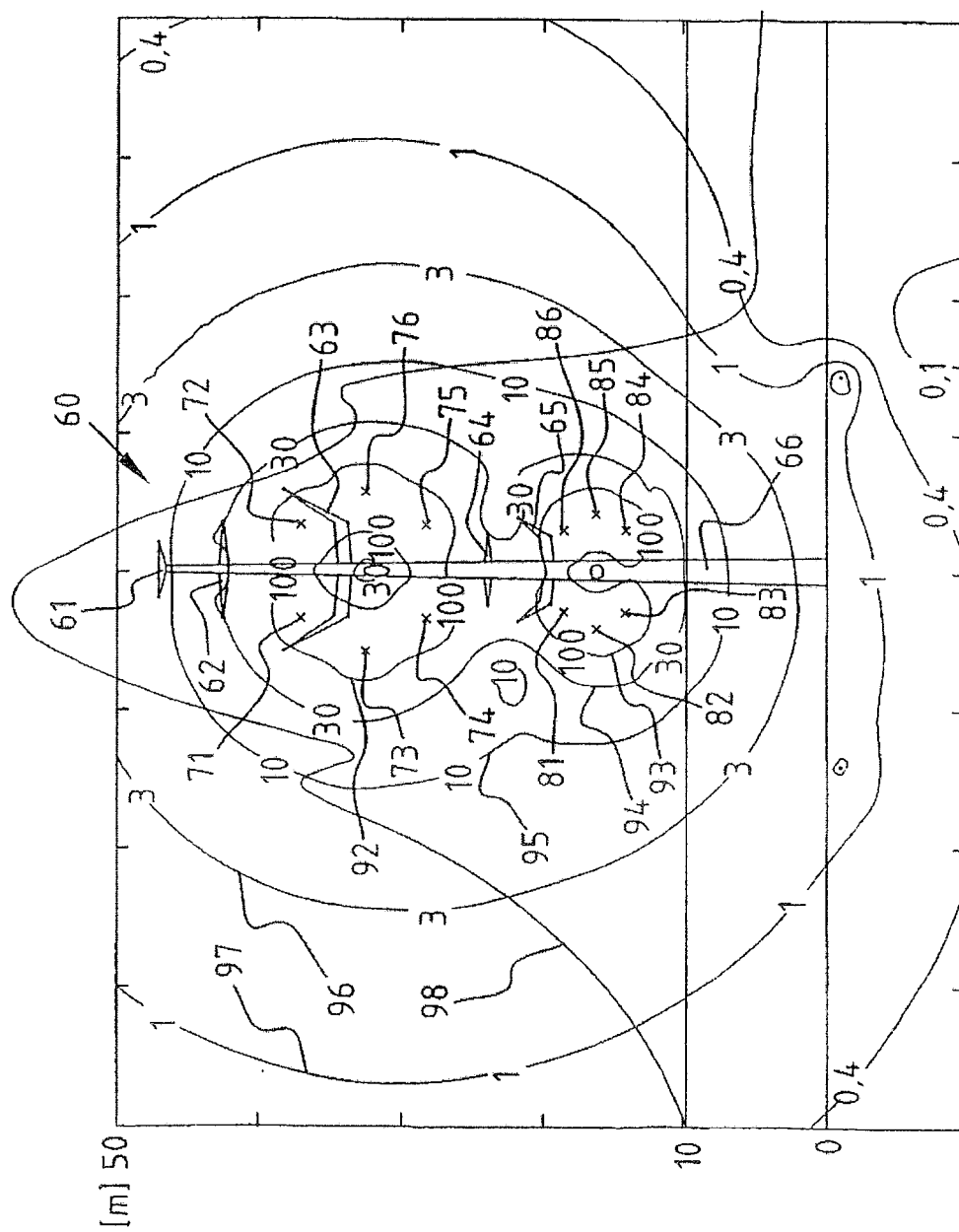


FIG. 7

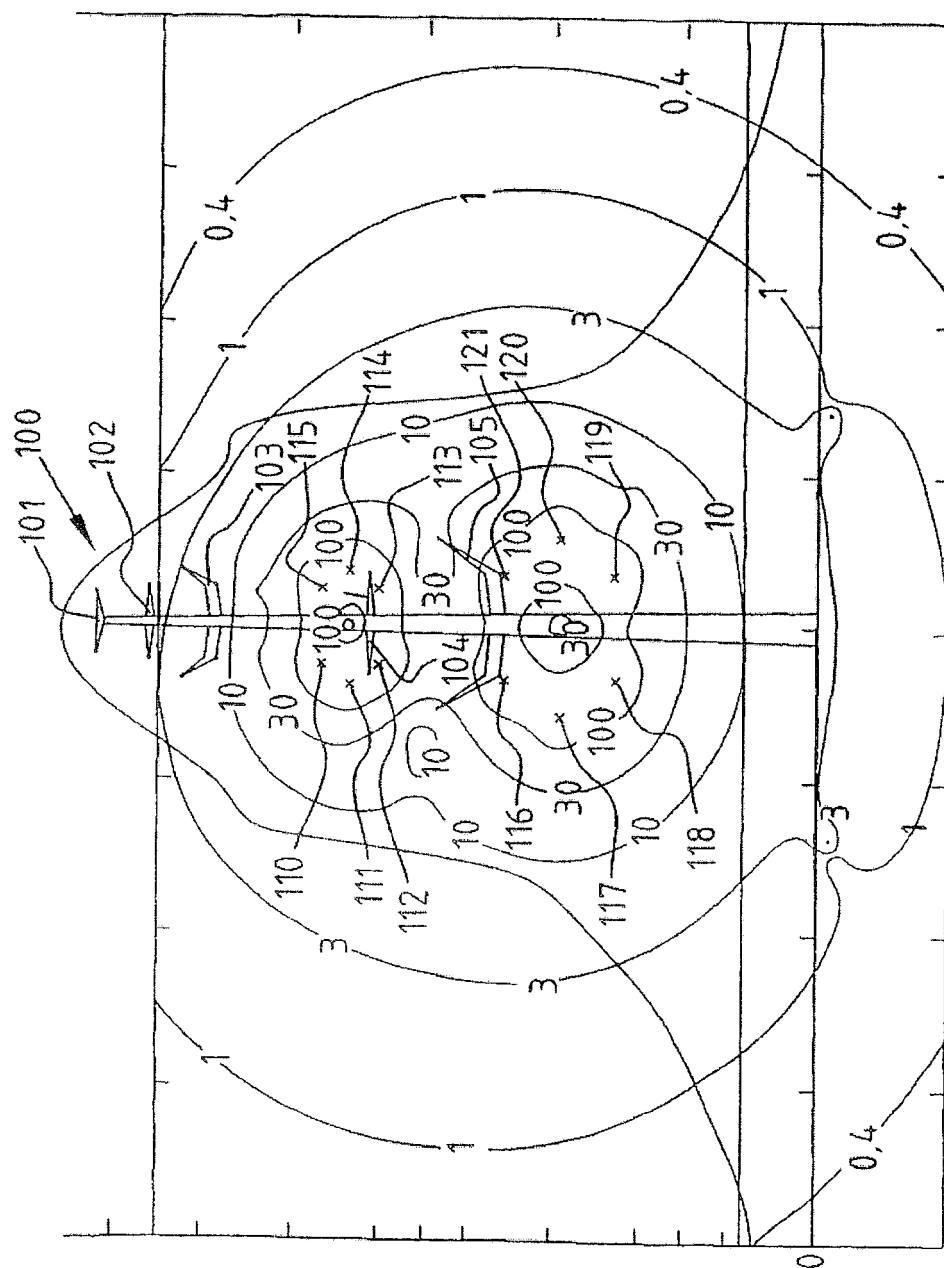


FIG. 8