



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 945**

51 Int. Cl.:  
**H02B 7/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07789397 .2**

96 Fecha de presentación : **01.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2047574**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **Estación de transformación con refrigeración mejorada.**

30 Prioridad: **03.08.2006 HU 0600190 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.10.2011**

73 Titular/es: **JET-VILL KORLÁTOLT FELELÖSSÉGÜ  
TÁRSASÁG  
Fázis u. 3  
1158 Budapest, HU**

72 Inventor/es: **Marosán, István y  
Pokorni, János**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 365 945 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

Estación de transformación con refrigeración mejorada

5 El objeto de la invención se refiere a una estación de transformación con refrigeración mejorada que tiene un cuerpo base que contiene un espacio interno rodeado por una base fabricada de un material de endurecimiento posterior al menos una parte de la que se encuentra por debajo del nivel del suelo, paredes laterales y una parte superior, el espacio interno del cuerpo base contiene una cámara del transformador, un área de conmutación separada de la misma mediante un tabique, y un paso de ventilación que une el espacio interno con el entorno externo, y situada en el techo del cuerpo base hay una abertura de acceso con una cubierta y una rejilla que cubre al menos parcialmente el paso de ventilación.

10 Las estaciones de transformación forman una parte importante de las redes de energía eléctrica, cuya tarea es conectar las partes de cable a diferentes niveles de tensión en los que se encuentran. La esencia de las estaciones de transformación es que un transformador y equipo de conmutación para recibir y manipular los cables de entrada y salida en diferentes niveles de tensión se encuentran en el espacio interno cerrado rodeado por el alojamiento, a través del que se puede crear la conmutación necesaria de las diferentes secciones de la red eléctrica y la red operarse de forma fiable. Una estación de transformación de este tipo se presenta, por ejemplo, en la memoria descriptiva del modelo de utilidad con número de registro HU 2.605.

15 Sin embargo, la desventaja de tales estaciones de transformación es que deben usarse aberturas de ventilación que sean adecuadas para proporcionar una refrigeración eficaz de la cámara del transformador debido a la gran cantidad de pérdida de calor creada durante el funcionamiento del transformador. Debido a esto, la mayor parte del alojamiento de hormigón debe estar situado por encima de la superficie terrestre, lo que tiene un efecto desfavorable sobre el entorno construido y de esta manera no es deseable desde aspectos de planificación urbana y estética.

20 En los últimos tiempos, en un número creciente de lugares para superar esta deficiencia se pueden instalar, situadas bajo el suelo, estaciones de transformación que tienen que utilizarse. En estos casos, el alojamiento de hormigón se hunde bajo el nivel del suelo y las aberturas de refrigeración sólo se forman en el elemento de techo. El tipo de estructura de ingeniería con número KTW-1000-F es una estación de transformación subterránea de este tipo y cuyos datos relevantes se pueden encontrar en la página web: [www.kvgy.hu](http://www.kvgy.hu).

La ventaja indudable de la construcción es que debido a la estructura de la estación de transformación se puede situar por debajo del nivel del suelo, y de esta manera no perturba la imagen estética del espacio público o el tráfico superficial en el suelo.

30 Sin embargo, su gran desventaja es que tanto los lados de entrada como de salida de la apertura de refrigeración están en la cámara del transformador, e incluso están justo uno al lado del otro, y así debido al flujo de aire ascendente en la proximidad de la abertura de entrada el flujo del medio se hace en incierto, y por consiguiente la refrigeración no se puede controlar de forma apropiada y existe la posibilidad de que la estación de transformación pueda apagarse como resultado de la refrigeración insuficiente, lo que puede causar un corto circuito en el área suministrada. Sin embargo, este flujo del medio incierto se puede mejorar con la ayuda de, por ejemplo, un ventilador, pero se tiene que invertir energía adicional para alcanzar el nivel necesario de refrigeración, lo que aumenta los costes operativos.

40 El objetivo de los inventores con la solución de acuerdo con la invención era superar las deficiencias de los estaciones de transformación subterráneas conocidas y crear una versión que, además de contar con una simple construcción, sea adecuada para realizar la refrigeración adecuada de la cámara del transformador y con ello del transformador, es decir, la extracción eficaz del calor que se pierde, sin el consumo de energía separada, en otras palabras, de manera natural.

45 El reconocimiento que llevó a los inventores a la construcción de acuerdo con la invención fue que si los inventores utilizan aberturas de refrigeración de entrada y de salida en una disposición y forma geométrica diferente a lo que es habitual, que estén conectadas a los conductos de aire que se encuentran en una posición nueva, tienen una forma y trayectoria de flujo única, entonces se puede establecer un flujo natural de aire que ventile esencialmente toda la cámara del transformador que es diferente a lo habitual, lo que da como resultado una refrigeración eficaz y de esta manera se puede resolver la tarea.

50 De acuerdo con el objetivo establecido la estación de transformación con refrigeración mejorada de acuerdo con la invención, que tiene un cuerpo base que contiene un espacio interno rodeado por una base fabricada de un material de endurecimiento posterior al menos una parte de la que se encuentra por debajo del nivel del suelo, paredes laterales y una parte superior, el espacio interno del cuerpo base contiene una cámara del transformador, un área de conmutación separada de la misma mediante un tabique, y un paso de ventilación que une el espacio interno con el entorno externo, y situada en el techo del cuerpo base hay una abertura de acceso con una cubierta y una rejilla que cubre al menos parcialmente el paso de ventilación, se construye de tal manera que la rejilla se divide en una rejilla de entrada y una rejilla de salida mediante un hueco, mientras que el paso de ventilación se divide en un conducto de aire de entrada y un conducto de aire de salida dispuestos de forma separada, en la que el conducto de aire de entrada se encuentra entre la rejilla de entrada en el techo y la parte inferior del área de conmutación del espacio

interno, mientras que el conducto de aire de salida se encuentra entre la rejilla de salida en el techo y la parte superior de la cámara del transformador, de esta forma el conducto de aire de entrada y el conducto de aire de salida se disponen a ambos lados del tabique, y situada en el tabique hay una abertura de paso que permite el flujo de aire entre el conducto de entrada de aire y el conducto de salida de aire.

- 5 Una característica adicional de la estación de transformación de acuerdo con la invención puede ser que la abertura de paso se forme en la parte inferior del tabique cerca de la base.

10 En el caso de una realización diferente de la invención, el conducto de entrada de aire tiene una abertura de conexión en la parte cerca de la base, y la abertura de paso del tabique y la abertura de conexión del paso de aire de entrada se conectan entre sí en la parte inferior del área de conmutación del espacio interno, a través del conducto de aire de conexión situado cerca de la base.

En el caso de otra realización diferente de la estación de transformación existe una solapa adosada a la pared del conducto de entrada de aire que se cierra hacia el área de conmutación.

15 En otra realización diferente de la invención existe un paso de aire suplementario en la parte superior del tabique cerca del techo, además, hay una solapa intermedia adosado en el paso de aire suplementario que se cierra desde la dirección de la cámara del transformador.

Desde el punto de vista de la estación de transformación puede ser favorable si el conducto de entrada de aire tiene una abertura de entrada de ventilación y una toma de entrada de aire vertical, en la que hay una rejilla de ventilación de flujo de entrada instalada entre la abertura de entrada de ventilación y la toma de entrada de aire vertical.

20 En otra realización de la invención, existe una rejilla de ventilación de salida instalada en la abertura de salida del conducto de salida de aire que parte de la cámara del transformador, la rejilla de ventilación de salida se complementa con una solapa que se cierra desde de la dirección de la cámara del transformador.

25 La ventaja más importante de la estación de transformación de acuerdo con la invención es que debido a la disposición del conducto de aire que es diferente a lo habitual, se puede conseguir la ventilación completa de la cámara del transformador con el flujo natural del aire ambiente utilizado como un medio de refrigeración, y por lo tanto una refrigeración eficaz del transformador, de tal manera que toda la estación de transformación se pueda instalar oculta por debajo del nivel del suelo.

Una ventaja adicional derivada de esto es que debido al procedimiento de refrigeración natural no es necesario utilizar la energía adicional requerida por el equipo que aseguraría la ventilación artificial y debido a esto son favorables los costes operativos de la estación de transformación.

30 Entre las ventajas, se puede señalar que debido a la ausencia del equipo auxiliar que funciona con el uso de energía eléctrica para facilitar el flujo de aire, no puede pararse el sistema de refrigeración, lo que también aumenta aún más la fiabilidad de funcionamiento de la estación de transformación. Puesto que no puede tener lugar la desconexión de la estación de transformación en conexión con el sobrecalentamiento que se deriva de la parada del sistema de refrigeración.

35 Otra característica favorable es que debido a la disposición novedosa del conducto de aire y la trayectoria de conexión, así como la ubicación de las rejillas y el único tabique formado, en el caso de cualquier cortocircuito de arco o una explosión que ocurra posiblemente en la cámara del transformador, se pueden formar simple y adecuadamente rutas y espacios de expansión importantes desde el punto de vista de la protección de la vida y prevención de accidentes, lo que ofrece una protección total para el personal que opera y mantiene la estación de transformación.

40 Una característica que se puede evaluar como una ventaja económica es que la falta de cortes de energía debido a la fiabilidad de funcionamiento derivada de la construcción que consigue la ventilación por refrigeración natural de la estación de transformación de acuerdo con la invención reduce en gran medida las pérdidas materiales y otras que ocurren de cara al consumidor como consecuencia de la pérdida de energía en las áreas de consumo, debido a los fallos en la red.

45 Una ventaja que aparece en el plano social es que la realización de la estación de transformación con refrigeración natural confiable crea la posibilidad real de la reubicación de las estaciones de transformación ubicadas por encima del nivel del suelo en zonas públicas a ubicaciones subterráneas. Por un lado, esto es importante a partir de los puntos de vista de planificación de la ciudad y estética y también tiene un efecto positivo en la sensación de comodidad de la población que vive en un área determinada. Por otro lado, crea la posibilidad de hacer un mejor uso de los espacios públicos por encima del nivel del suelo.

50 A continuación los inventores presentan la estación de transformación de acuerdo con la invención con más detalle en relación con ejemplos de construcción en base a un dibujo. En el dibujo

La figura 1 muestra la vista lateral de una versión de la estación de transformación en sección transversal parcial.

La figura 1 muestra una realización ventajosa de la estación de transformación subterránea con ventilación natural, de acuerdo con la invención. Se puede observar que el cuerpo base 10, fabricado de un material de endurecimiento posterior, en este caso de hormigón colado, consiste en una base 10, paredes laterales 12 y el techo 14. El cuerpo base 10 encierra el espacio interno 15, que de separada por el tabique 13, que forma parte del cuerpo base 10, en el área de conmutación 16 y la cámara del transformador 17. El equipo de conmutación 30 está situado en el área de conmutación 16 y el transformador 40 se encuentra en la cámara del transformador 17.

En el presente ejemplo de construcción, el cuerpo base 10 tienen tal forma que la abertura de acceso 14a se encuentra en la parte del techo 14 por encima del área de conmutación 16, que se cierra por la cubierta 14b. También ubicada en el techo 14 está la rejilla de entrada 14c y la rejilla de salida 14d, que están separadas por un hueco "T". En el presente caso el hueco "T" está a una distancia de varios metros, puesto que la rejilla de entrada 14c cubre la abertura de entrada de ventilación 18a del conducto de entrada de aire 18 que discurre a lo largo de la pared lateral 12 del área de conmutación 16 que pertenece al cuerpo base 10 opuesta al tabique 13, mientras que la rejilla de salida 14d cubre el conducto de salida de aire 19 en la pared lateral 12 del cuerpo base 10 opuesta al tabique 13 de la cámara del transformador 17. Tanto el conducto de entrada de aire 18 y como el conducto de salida de aire 19 tienen pasos de drenaje de agua 50, cuya tarea es drenar el agua de lluvia desde el conducto de entrada de aire 18 y el conducto de salida de aire 19.

La figura 1 también ilustra que, además de la abertura de entrada de ventilación 18a, el conducto de entrada de aire 18 incluye también la toma de entrada de aire vertical 18b, que está conectada con la abertura de entrada de ventilación 18a, conexión que permite el flujo de aire a través de la rejilla de ventilación del flujo de entrada 18c. La abertura de conexión 18d se encuentra en el extremo de la toma de entrada de aire vertical 18b del conducto de entrada 18 opuesta a la rejilla de ventilación del flujo de entrada 18c en la abertura de entrada de ventilación 18a, que se abre en el aire del conducto de aire de conexión 20 que discurre horizontalmente - en esta versión - a lo largo de la parte inferior 16b del área de conmutación 16 a lo largo de la base 11 del cuerpo base 10. El extremo del conducto de aire de conexión 20 opuesto a la abertura de conexión 18d discurre en la abertura de paso 13b en la parte inferior 13a del tabique 13. La abertura de paso 13b está en la parte inferior 17b de la cámara del transformador 17.

El paso de aire suplementario 13d se encuentra en la parte superior 13c del tabique 13 cerca del techo, que une la parte superior 16a del área de conmutación 16 con la parte superior 17a de la cámara del transformador 17. Una solapa intermedia 13f se coloca en el paso de aire suplementario 13d cerrándose desde la dirección de la cámara del transformador 17 hacia el área de conmutación. También existe una solapa 13e situada en la parte de la toma de entrada de aire vertical 18b del conducto de entrada de aire 18, cerca de la abertura de conexión 18d en la parte inferior 16b del área de conmutación 16. La solapa se cierra 13e desde la toma de entrada de aire vertical 18b hacia el área de conmutación 16.

Ahora con referencia al conducto de salida de aire 19 - que se encuentra en el lado derecho de la figura 1 - se puede observar que existe una abertura de salida 19a entre la parte superior 17a de la cámara del transformador 17 y el conducto de salida de aire 19. La abertura de salida 19a tiene una rejilla de ventilación de salida 19b y también una solapa 19c colocada en su interior. Aquí, la solapa 19c se cierra desde la cámara del transformador 17 hacia el conducto de salida de aire 19. La tarea de la solapa 13e, la solapa intermedia 13f y la solapa 19c es, en el caso de un aumento repentino de presión, cerrar de inmediato el flujo de aire entre los espacios situados a ambos lados de la unidad, evitando de esta manera la propagación de la onda de presión en una dirección indeseable.

El funcionamiento de la estación de transformación presentada en la figura 1 se realiza de la siguiente manera. Después que se ha encendido el equipo de conmutación situado en el área de conmutación 16 del espacio interno 15 del cuerpo base 10, comienza a funcionar también el transformador en la cámara del transformador 17. Como resultado de esto el aire dentro del espacio interno de la cámara del transformador 17 se calienta como consecuencia de la pérdida de calor del transformador 40. El aire caliente fluye hacia arriba hasta la parte superior 17a de la cámara del transformador 17, después a través de la rejilla de ventilación de salida 19b de la abertura de salida 19a en el conducto de salida de aire 19, después pasa sin obstrucción a través de la rejilla de salida 14d del techo 14 hacia el entorno externo. Se forma un vacío en el lugar del aire caliente que deja el espacio interno 15 de la cámara del transformador 17, como resultado de lo que fluye aire más frío en la cámara del transformador 17 a través de la abertura de paso 13b formada en la parte inferior 13a del tabique 13 en la parte inferior 17b de la cámara del transformador 17.

El aire que llega a la abertura del paso 13b pasa a través de la rejilla de entrada de 14c del techo 14 en la abertura de entrada de ventilación 18a del conducto de entrada de aire 18, desde donde continúa fluyendo a través de la rejilla de ventilación de entrada 18c hasta la toma de entrada de aire vertical 18b. Una parte de la cantidad de aire que pasa dentro de la toma de entrada de aire vertical 18b fluye directamente en la solapa 13e en la parte inferior 16b del área de conmutación, sin embargo, la otra parte del mismo, pasa a través de la abertura de conexión 18d en primer lugar en el conducto de aire de conexión 20, en el que evitando el área de conmutación 16, se cierra completamente al mismo, llega a la abertura de paso 13b, desde donde se introduce en la parte inferior 17b de la cámara del transformador 17.

Por lo tanto, el aire más frío que refrigera el transformador 40 entra en la cámara del transformador 17 en la parte

inferior 13a del tabique 13 opuesto a la pared lateral 12 que contiene la abertura de salida 19a, y debido a la dirección de flujo del medio diagonal natural se ventila toda la cámara del transformador 17 y también el transformador 40, de este modo el aire de todo el volumen de la cámara del transformador 17 se cambia, enfría continuamente, como resultado de lo que se puede eliminar de forma fiable la pérdida de calor irradiada por el transformador 40.

El aire más frío que fluye en el área de conmutación 16 a través de la solapa 13e situada cerca de la abertura de conexión 18d de la toma de entrada de aire vertical 18b del conducto de entrada de aire 18 en la parte inferior 16b del área de conmutación 16 sirve para eliminar la cantidad de calor - significativamente menor que aquella producida por el transformador 40 - creada durante el funcionamiento del equipo de conmutación 30 situado en el área de conmutación 16. A medida que el aire caliente en el área de conmutación 16 se eleva también aquí en la parte superior 16a del área de conmutación 16, y se introduce directamente en la parte superior 17a de la cámara del transformador 17 a través del paso de aire suplementario 13d de la parte superior 13c del tabique 13, en la que se mezcla con el aire calentado por la pérdida de calor irradiada por el transformador 40 y sale al entorno externo a través de la abertura de salida 19a y del conducto de salida de aire 19 a través de la rejilla de salida 14d.

De esta manera, por lo tanto, el conducto de entrada de aire 18, el conducto de aire de conexión 20, el conducto de salida de aire 19, y el paso de aire suplementario 13d del tabique 13 crean juntos un flujo de aire en el que el aire frío llega a la parte determinada del espacio interno 15 a través de la parte inferior 16b del área de conmutación 16 y a la parte inferior 17b de la cámara del transformador 17. El aire calentado por el equipo de conmutación 30 y por el transformador 40 sale del área que tienen que enfriarse en la parte superior 16a del área de conmutación 16 y en la parte superior 17a de la cámara del transformador 17. Por tanto, la refrigeración en base a un flujo natural de aire se puede conseguir en completa armonía con las leyes de la física, flujo de aire que se crea por la pérdida de calor irradiada por las unidades de producción de calor, el equipo de conmutación 30 y el transformador 40.

En el caso de que ocurra un cortocircuito de arco causado por el funcionamiento irregular del transformador 40 en la cámara del transformador 17 y a partir de este ocurra un aumento repentino de presión, entonces la protección de cualquiera de las personas que trabajan en el área de conmutación 16 se proporciona por el tabique 13 y el otro equipo de seguridad de acuerdo con lo siguiente. Cuando ocurre un aumento repentino de presión, la solapa intermedia 13f colocada en el paso de aire suplementario 13d creado en la parte superior 13c del tabique 13 que separa el área de conmutación 16 de la cámara del transformador 17 cierra el paso de aire suplementario 13d entre el área de conmutación 16 y la cámara del transformador 17 y por tanto los productos de combustión creados durante el cortocircuito de arco, no son capaces de entrar en el área de conmutación 16. Al mismo tiempo que se cierra también la solapa 19c fijada en la abertura de salida 19a del conducto de salida de aire 19, y evita que los productos de combustión creados durante el cortocircuito de arco salgan en la dirección del conducto de salida de aire 19 desde la cámara del transformador 17 hasta el entorno externo.

Después que se han cerrado la abertura de salida 19a, que está en conexión con la cámara del transformador 17 y el paso de aire suplementario 13d, sólo la abertura de paso 13b en la parte inferior 13a del tabique 13 queda libre, a través de la que los productos de combustión son capaces de abandonar la cámara del transformador 17, debido a la presión aumentada. Los productos de combustión calientes, de alta presión que pasan a través de la abertura de paso 13b en el conducto de aire de conexión 20 se expanden, su presión y temperatura caen. Cuando los productos de combustión con presión reducida alcanzan la abertura de conexión 18d entre el conducto de aire de conexión 20 y la toma de entrada de aire vertical 18b, y pasan dentro de la toma de entrada de aire vertical 18b, se cierra también la solapa 13f situada en la parte inferior 16b del área de conmutación, y esto no permite que los productos de combustión tampoco pasen al área de conmutación 16 desde la toma de entrada de aire vertical 18b. Puesto que las dimensiones geométricas del cuerpo base 10 son tales que el volumen total del conducto de entrada de aire 18 del conducto 18 es mayor que el volumen del conducto de aire de conexión 20, la presión y con ello la temperatura de los productos de combustión que pasan a través de la abertura de conexión 18d del conducto de entrada de aire 18 dentro del conducto de entrada de aire 18 siguen cayendo. Para el momento en que los productos de combustión durante su expansión alcanzan la rejilla de entrada 14c de la abertura de entrada de ventilación 18a del conducto de entrada de aire 18, se han enfriado y la presión ha llegado a la del entorno. Así que finalmente, productos de combustión a una presión y temperatura que son completamente inofensivas para el entorno externo salen al medio ambiente externo.

Debido a la trayectoria de expansión construida de forma apropiada y a la aplicación de elementos estructurales que cierran el área protegida, la estación de transformación proporciona la protección adecuada en caso de cortocircuitos de arco de cara a los operarios y/o personal de mantenimiento que se encuentran en el área de conmutación 16 y también para los transeúntes que pasan por el entorno de la estación de transformación.

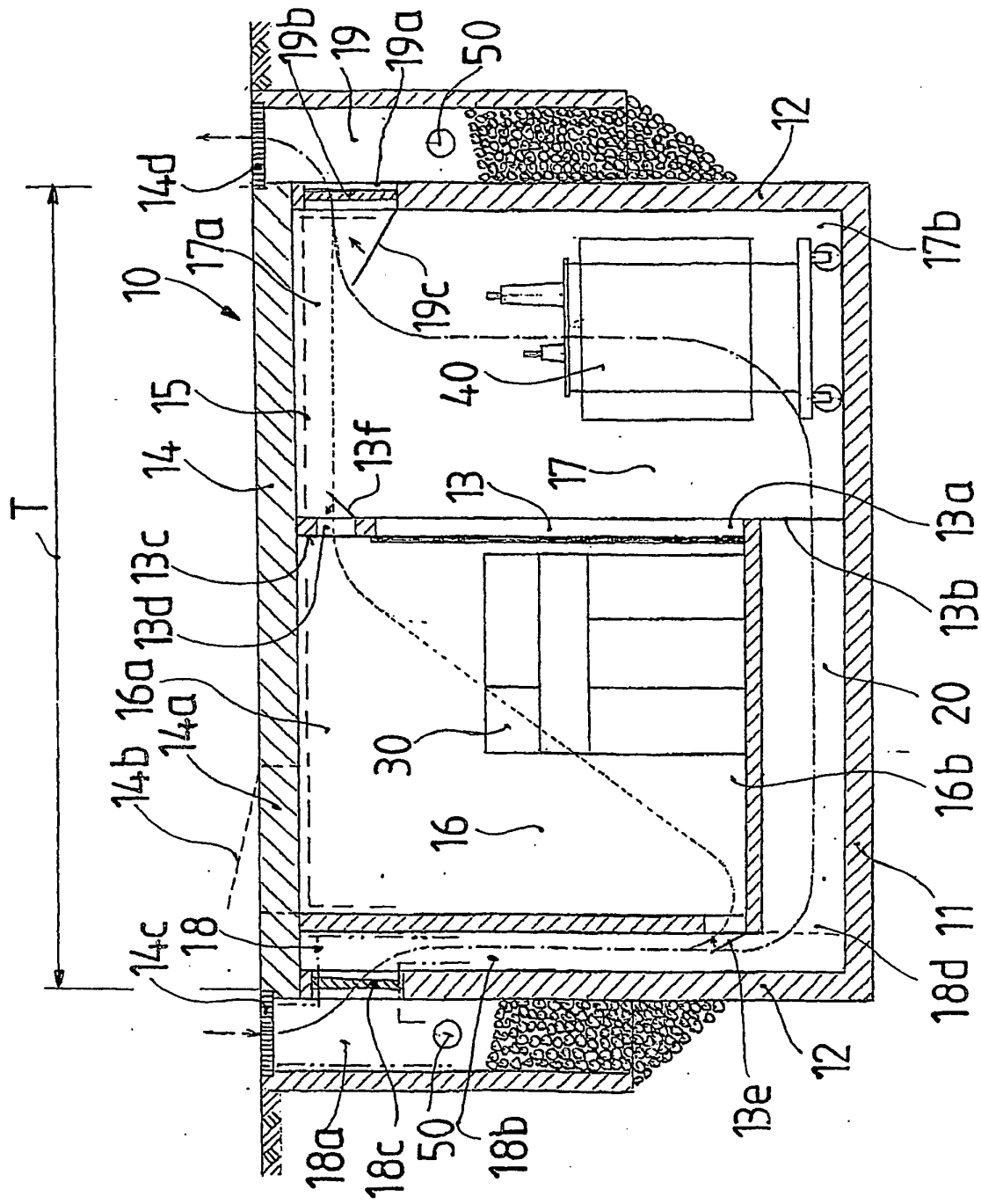
La estación de transformación de acuerdo que la invención se puede aplicar también en todos los lugares en los que hay una necesidad de unidades en los puntos de conexión de redes de media/baja tensión que se puedan instalar bajo el nivel del suelo, y que también tengan refrigeración fiable y natural, que cumplan también en todos los aspectos con los aspectos de prevención de accidentes y protección de la vida. Por lo tanto, las áreas de uso ventajosas son los proyectos de viviendas, barrios de la ciudad histórica protegidos y en las cercanías de escuelas y guarderías.

**Lista de referencias**

- 10 cuerpo base
- 11 base
- 12 pared lateral
- 5 13 tabique
- 13a parte inferior
- 13b abertura de paso
- 13c parte superior
- 13d paso de aire suplementario
- 10 13e solapa
- 13f solapa intermedia
- 14 techo
- 14a abertura de acceso
- 14b cubierta
- 15 14c rejilla de entrada
- 14d rejilla de salida
- 15 espacio interno
- 16 área de conmutación
- 16a parte superior
- 20 16b parte inferior
- 17 cámara del transformador
- 17a parte superior
- 17b parte inferior
- 18 conducto de entrada de aire
- 25 18a abertura de entrada de ventilación
- 18b toma de entrada de aire vertical
- 18c rejilla de ventilación de flujo de entrada
- 18d abertura de conexión
- 19 conducto de salida de aire
- 30 19a abertura de salida
- 19b rejilla de ventilación de salida
- 19c solapa
- 20 conducto de aire de conexión
- 30 equipo de conmutación
- 35 40 transformador
- 50 pasos de drenaje de agua
- "T" hueco

## REIVINDICACIONES

1. Estación de transformación, con refrigeración mejorada, que tiene un cuerpo base (10) que contiene un espacio interno (15) rodeado por una base (11) fabricada de un material de endurecimiento posterior al lo menos una parte de la que se encuentra bajo el nivel del suelo, paredes laterales (12) y un techo (14), el espacio interno (15) del cuerpo base (10) contiene una cámara del transformador (17), un área de conmutación (16) separado de la misma con un tabique (13), y un paso de ventilación que une el espacio interno (15) con el entorno externo, y situada en el techo (14) del cuerpo base (10) existe una abertura de acceso (14a) con una cubierta (14b), y una rejilla que cubre al menos parcialmente el paso de ventilación, **caracterizada porque** la rejilla se separa en una rejilla de entrada (14c) y en una rejilla de salida (14d) mediante un hueco (T), mientras que el paso de ventilación se divide el conducto de entrada de aire (18) y el conducto de salida de aire (19) dispuestos por separados, en la que el conducto de entrada de aire (18) se encuentra entre la rejilla de entrada (14c) en el techo (14) y la parte inferior (16b) del área de conmutación (16) del espacio interno (15); mientras que el conducto de salida de aire (19) se encuentra entre la rejilla de salida (14d) en el techo (14) y la parte superior (17a) de la cámara del transformador (17), de este modo el conducto de entrada de aire (18) y el conducto de salida de aire (19) se disponen a ambos lados del tabique (13), y situada en el tabique (13) existe una abertura de paso (13b) que permite el flujo de aire entre el conducto de entrada de aire (18) y el conducto de salida de aire (19).
2. Estación de transformación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la abertura de paso (13b) se forma en la parte inferior (13a) del tabique (13) cerca de la base (11).
3. Estación de transformación de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada porque** el conducto de entrada de aire (18) tiene una abertura de conexión (18d) en la parte cercana a la base (11), y la abertura de paso (13b) del tabique (13) y la apertura de conexión (18d) del paso de aire de entrada (18) se conectan entre sí en la parte inferior (16b) del área de conmutación (16) del espacio interno (15), a través del conducto de aire de conexión (20) situado cerca de la base (11).
4. Estación de transformación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizada porque** existe una solapa (13e) adosada a la pared del conducto de entrada de aire (18) que se cierra hacia el área de conmutación (16).
5. Estación de transformación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada porque** hay un paso de aire suplementario (13d) en la parte superior (13c) del tabique (13) cerca del techo (14).
6. Estación de transformación de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** existe una solapa intermedia (13f) colocada en el paso de aire suplementario (13d) que se cierra desde la dirección de la cámara del transformador (17).
7. Estación de transformación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada porque** el conducto de entrada de aire (18) tiene una abertura de entrada de ventilación (18a) y una toma de entrada de aire vertical (18b), en el que hay una rejilla de ventilación del flujo de entrada (18c) colocada entre la abertura de entrada de ventilación (18a) y la toma de entrada de aire vertical (18b).
8. Estación de transformación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, **caracterizada porque** existe una rejilla de ventilación de salida (19b) colocada en la abertura de salida (19a) del conducto de salida de aire (19) que se parte de la cámara del transformador (17).
9. Estación de transformación de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada porque** la rejilla de ventilación de salida (19b) se complementa con una solapa (19c) que se cierra desde la dirección de la cámara del transformador (17).



**Fig. 1**