

REIVINDICACIONES

1. Método de aprovechamiento universal que comprende el almacenamiento de energía eléctrica para el suministro de energía eléctrica en proximidad al consumidor con fuentes de energía renovables y su aplicación, constituido por métodos tecnológicos conocidos para el aprovechamiento de energía potencial mediante una planta de almacenamiento por elevación, el aprovechamiento de energía solar mediante fotovoltaica, el aprovechamiento de energía eólica mediante un aerogenerador y el aprovechamiento de biomasa mediante centrales térmicas, que interactúan con una red eléctrica y/o una red eléctrica autosuficiente, caracterizado porque:
- a) la altura de elevación de un almacén de elevación se determina de acuerdo con los formatos de construcción permitidos localmente,
- b) la carga de elevación total resultante de la capacidad de almacenamiento planificada y la altura de elevación se divide entre los módulos de elevación individuales (4),
- c) un módulo de elevación (4) consta de un cabrestante con funcionamiento por motor/generador y un peso de elevación guiado verticalmente, que está conectado al cabrestante mediante una cuerda o cadena,
- d) cada módulo de elevación (4) está equipado con su propia conversión de potencia y se controla por separado a través de una conexión de bus de datos,
- e) el tamaño individual de un módulo elevador (4) se determina de forma optimizada en cuanto a costos mediante la ponderación de la elección del material para el peso de elevación y la producción en serie estandarizable de los cabrestantes en grandes cantidades,
- f) el espacio cerrado relevante en cuanto a costes de la planta de energía de elevación se determina con la relación superficie-altura seleccionable de los pesos del módulo elevador,
- g) el número de módulos elevadores (4) determina la necesidad de superficie de suelo para la estructura (1) de la planta de almacenamiento de elevación,
- h) la superficie de la base de la estructura (1) se duplica con las zonas soleadas del techo (2) y el lado sur (3) también se utiliza para la energía fotovoltaica,
- i) se puede utilizar de forma universal en zonas de consumo sin requisitos geológicos, de localización específica o topológica,
- j) la estructura modular consigue un escalamiento universal de la capacidad de almacenamiento manteniendo la misma eficiencia,
- k) la conversión de potencia independiente con control de bus de datos de los respectivos módulos de elevación (4) se conecta directamente a la red (9) para ser regulada por una unidad de control central asistida por ordenador (5),
- l) desde una unidad de control central asistida por ordenador (5) a través del bus de datos con el control individual de los módulos elevadores (4), la carga de la red se regula en cuestión

de segundos, de forma flexible, precisa, controlable a distancia y automáticamente en el rango de 0-100% de la capacidad de almacenamiento mediante cantidades de corriente de alimentación modulables,

- 5 m) la electricidad, ya sea de fotovoltaica (6), de turbinas eólicas (7), de la planta de energía de biomasa (8) de autogeneración o de electricidad excedente de la red (9), se almacena en los módulos elevadores (4) de acuerdo con el tipo y se realimenta de forma flexible en función de las condiciones del mercado y de rendimiento en lo que respecta a tarifas de red, gravámenes, impuestos, autoconsumo o sobretasas,
- 10 n) el elevado número de módulos elevadores (4) garantiza un alto nivel de confiabilidad operativa, incluso si fallan algunos de ellos.
2. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque: la energía eólica se aprovecha mediante turbinas eólicas en el techo o alrededor de la estructura (1) en lugares adecuados para aumentar la generación eléctrica local.
- 15 3. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque: para superar una pausa prolongada en las fuentes de energía, el cuello de botella de electricidad se compensa para su estabilización mediante centrales térmicas de biomasa conmutables y controladas por las condiciones meteorológicas.
- 20 4. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque: debido a la alta eficiencia hasta el final de la vida útil y debido a la construcción y materiales reciclables, el medio ambiente se contamina mínimamente.
5. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque: con la elección de la altura de elevación, las exigencias cualitativas de la respectiva estructura (1) y el dimensionamiento del módulo individual, se logra una alta variabilidad monetaria relacionada con el caso en cuanto a dimensiones y material.
- 25 6. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque: se puede poner en marcha sin energía auxiliar adicional y el estado de carga se mantiene sin pérdidas cuando no se utiliza.
- 30 7. Método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque: una parte del almacenamiento de elevación regula el ajuste de la carga de la red, mientras que al mismo tiempo se almacena la electricidad sobrante en la otra parte.