

SISTEMA DE GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA NEUMÁTICA MEDIANTE APROVECHAMIENTO DEL OLEAJE MARINO Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA OCEÁNICA

RESUMEN

La invención describe un sistema que captura energía cinética del oleaje marino para generar aire comprimido que posteriormente es almacenado en contenedores submarinos. Dichos contenedores aprovechan la presión hidrostática del océano para estabilizar el almacenamiento energético. El aire comprimido puede distribuirse mediante redes neumáticas hacia infraestructuras costeras para su utilización en aplicaciones energéticas, industriales o de climatización.

CAMPO TECNOLÓGICO

La presente invención pertenece al campo de la ingeniería energética marina y particularmente a sistemas de generación y almacenamiento de energía mediante aire comprimido y aprovechamiento de energía del oleaje.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con desarrollos tecnológicos previamente protegidos por el mismo inventor en materia de sistemas energéticos y fluidodinámicos, incluyendo tecnologías previamente patentadas orientadas al aprovechamiento de energía mediante aire comprimido. En particular, la invención puede integrarse con sistemas descritos en la patente concedida NC2022/0006754 ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

El sistema convierte el movimiento del oleaje en energía neumática mediante dispositivos captadores de energía que transmiten movimiento a mecanismos de compresión de aire.

El sistema comprende los siguientes elementos:

- dispositivo captador de energía del oleaje
- mecanismo de transmisión mecánica
- sistema de compresión de aire
- tubería de conducción de aire comprimido
- contenedores submarinos de almacenamiento
- red neumática de distribución energética

El aire comprimido generado es conducido hacia depósitos ubicados bajo el nivel del mar donde se almacena aprovechando la presión hidrostática del entorno oceánico.

Los contenedores submarinos pueden consistir en tanques rígidos, cilindros presurizados o estructuras flexibles diseñadas para operar bajo presión hidrostática.

En una realización del sistema los depósitos pueden organizarse en redes de almacenamiento energético submarino interconectadas entre sí.

El aire comprimido almacenado puede distribuirse mediante tuberías hacia infraestructuras energéticas costeras.

En diferentes realizaciones del sistema, los dispositivos captadores de energía del oleaje pueden adoptar diversas configuraciones mecánicas tales como estructuras pendulares, placas oscilantes, boyas flotantes, dispositivos articulados u otros mecanismos capaces de transformar el movimiento del oleaje en energía mecánica.

De igual forma, los sistemas de compresión neumática pueden incluir pistones, compresores lineales, sistemas hidráulico-neumáticos u otros mecanismos equivalentes capaces de generar aire comprimido a partir del movimiento mecánico captado.

Los contenedores submarinos de almacenamiento pueden adoptar diversas formas estructurales incluyendo tanques rígidos, estructuras modulares, cilindros presurizados o contenedores flexibles diseñados para operar bajo presión hidrostática.

Asimismo, la red de distribución neumática puede conectarse a diversas aplicaciones energéticas incluyendo sistemas de climatización, procesos de desalación, generación mecánica o sistemas industriales.

APLICACIONES

El aire comprimido almacenado puede utilizarse para:

sistemas de enfriamiento
procesos de desalación
generación mecánica
sistemas neumáticos industriales.

Las estructuras submarinas pueden diseñarse para favorecer la colonización biológica y contribuir a la formación de arrecifes artificiales.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La **Figura 1** muestra un dispositivo captador de energía del oleaje configurado para transformar el movimiento del oleaje marino en movimiento mecánico aprovechable por el sistema.

La **Figura 2** muestra el sistema de compresión neumática mediante el cual el movimiento mecánico captado es transmitido a un compresor capaz de generar aire comprimido.

La **Figura 3** muestra el sistema de conducción del aire comprimido a través de tuberías presurizadas destinadas a transportar el aire generado hacia las zonas de almacenamiento submarino.

La **Figura 4** muestra el sistema de almacenamiento submarino de aire comprimido compuesto por uno o más contenedores ubicados bajo el nivel del mar y configurados para operar bajo presión hidrostática del entorno oceánico.

La **Figura 5** muestra la red neumática de distribución energética mediante la cual el aire comprimido almacenado es conducido hacia infraestructuras energéticas costeras o sistemas de utilización industrial, energética o de climatización.

La **Figura 6** muestra una vista general del sistema de generación, almacenamiento y distribución de energía neumática, integrando el dispositivo captador de oleaje, el sistema

de compresión de aire, el sistema de conducción, el almacenamiento submarino y la red de distribución energética.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de generación, almacenamiento y distribución de energía neumática caracterizado por comprender al menos un dispositivo captador de energía del oleaje marino conectado directa o indirectamente a un sistema de compresión de aire, en el cual el aire comprimido generado es almacenado en contenedores ubicados bajo el nivel del mar aprovechando la presión hidrostática del entorno oceánico, y en el cual dicho aire comprimido es distribuido mediante una red neumática hacia infraestructuras costeras o sistemas energéticos para su utilización en aplicaciones industriales, energéticas o de climatización.
 2. Sistema según la reivindicación 1 en el cual el dispositivo captador comprende una estructura oscilante configurada para aprovechar el movimiento del oleaje.
 3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el aire comprimido es conducido hacia depósitos submarinos mediante tuberías presurizadas.
 4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el almacenamiento de aire comprimido se realiza mediante tanques rígidos, cilindros presurizados o contenedores flexibles submarinos.
 5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde el aire comprimido almacenado se utiliza para alimentar sistemas de enfriamiento o procesos de desalación.
-

DESCRIPCIÓN DE FIGURAS

Fig. 1

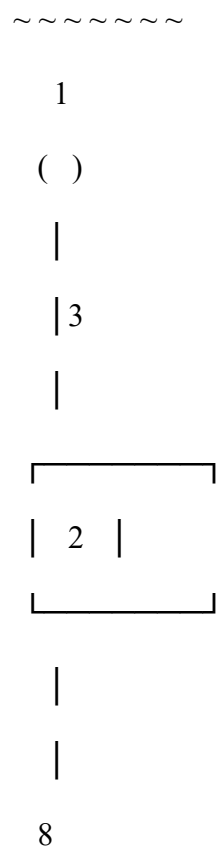


Fig. 2

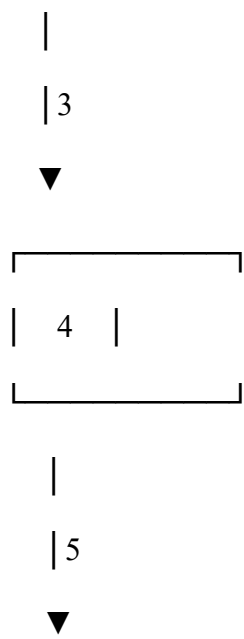


Fig. 3

~~~~~

4

|

| 5

|

|

|

---

8

Fig. 4

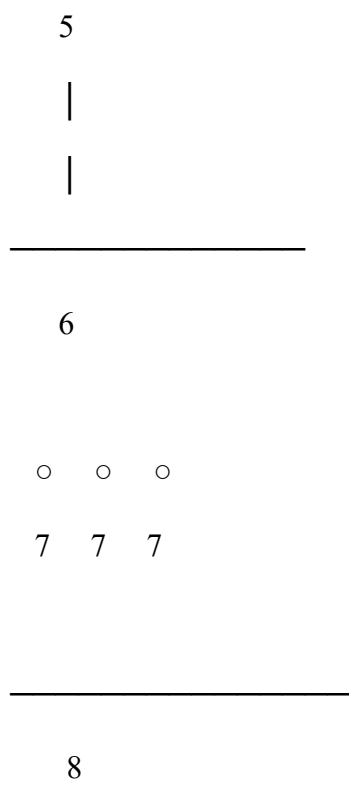


Fig. 5

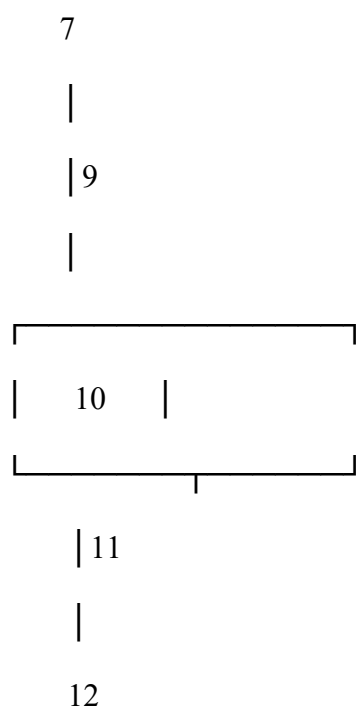


Fig. 6

