



REGISTRO DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL
ESPAÑA

①① N.º de publicación: ES 2 003 356

②① Número de solicitud: 8602223

⑤① Int. Cl.⁴: A01D 34/72

①②

PATENTE DE INVENCION

A6

②② Fecha de presentación: **26.09.86**

④⑤ Fecha de anuncio de la concesión: **01.11.88**

④⑥ Fecha de publicación del folleto de patente:
01.11.88

⑦③ Titular/es: **Carlos Calleja Fuica**
Cuartel de Simancas, 2
Laredo, Cantabria, ES

⑦② Inventor/es: **Calleja Fuica, Carlos**

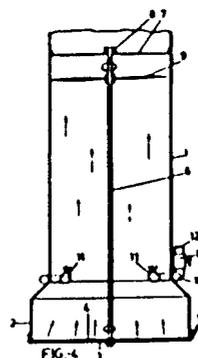
⑦④ Agente: **Herrero Antolín, Julio**

⑤④ Título: **Instalación para corte y extracción de algas.**

⑤⑦ Resumen

La invención concierne a una instalación para el corte y extracción de algas, cuya evidente finalidad es la recogida de este vegetal marino, por corte, es decir sin desenraizamiento del mismo, y su elevación o transporte hasta la correspondiente embarcación.

Básicamente la instalación incorpora un cabezal de trabajo, destinado a ser manipulado por un buzo, consistente en un tubo, rígido, provisto en su embocadura de dos cuchillas de corte, una fija y otra móvil, esta última asociada a un eje al que a su vez es solidaria una hélice, estando el citado cabezal relacionado con la embarcación, por su otra embocadura, a través de un tubo flexible para recogida de las algas cortadas, y produciéndose el accionamiento de sus elementos móviles con el concurso de un compresor, establecido en la embarcación y que suministra aire a presión a una pluralidad de toberas establecidas en el mencionado cabezal, de manera que el aire que sale a través de dichas toberas, determina una fuerte succión y una corriente de agua a través del cabezal, que hace girar la hélice para accionamiento de la cuchilla móvil y que arrastra las algas cortadas hacia la embarcación.



DESCRIPCION

La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a una instalación prevista tanto para el corte como para la extracción de algas marinas, que permite el fácil corte de las mismas, como si se tratase de una operación de 'poda' vegetal, es decir sin desenraizamiento de la planta y permitiendo que esta se produzca, a la vez que asegura la debida canalización y transporte de las algas cortadas hacia la embarcación a la que está asociada dicha instalación.

Para la invención resulta especialmente idónea para la recogida de alga 'gelidium', abundante en el Mar Cantábrico y de la que se extrae el 'agar-agar' producto ampliamente utilizado para la fabricación de gelatinas y como medio de cultivo en microbiología.

Para la recogida de este tipo de alga, entre otras, alrededor de la cual se ha montado una industria floreciente, buzos bajan al fondo del mar efectuando el arrancamiento de las plantas, las cuales iban siendo recogidas en redes, cestones o similares, que tras su llenado se izaban a la correspondiente embarcación.

Pero recientemente por motivos ecológicos, y en orden a evitar la desaparición de determinadas especies, como la anteriormente citada, se han citado normas que impiden el arrancamiento del alga, puesto que esto supone una progresiva desertización del suelo marino y la extinción, en consecuencia, de esta riqueza natural. Sin embargo y como es lógico, esta legislación si permite el corte de alga, ya que dicho corte no deja de ser una poda, que permite a su vez a regeneración de la planta, al quedar esta perfectamente enraizada en el suelo marino.

De acuerdo con la legislación citada, se han realizado intentos para explotar el alga mediante corte, pero las corrientes marinas y el movimiento de las aguas, crean serias dificultades practicamente insalvables, que están paralizando el sector.

Estos problemas se derivan de la inexistencia de dispositivos que a la vez que cortan el alga la recojan lo que supone que, mientras el buzo está llevando a cabo las operaciones de corte del alga, con tijeras o dispositivos mecánicos adecuados, al efecto, los trozos ya cortados se dispersan por los movimientos del agua, resultando muy dificultosa, practicamente imposible su recogida, en condiciones de rendimiento aceptable.

La instalación que la invención propone ha sido concebida para resolver esta problemática a plena satisfacción, asegurando un corte rápido, sencillo y eficaz de las algas, paralelamente a una recogida integral de todos los trozos cortados, evitando su dispersión en el medio.

Para ello y de forma más concreta, la citada instalación consiste en al menos un cabezal de trabajo, concretamente un cabezal por cada buzo u operario del grupo que estén llevando a cabo la tarea especificada desde una determinada embarcación, cabezal consistente en un tubo rígido que por su extremo posterior se relaciona con la embarcación, concretamente con un colector de algas establecido al efecto en la misma y a través de uno

o más tubos flexbles, mientras que en su otra embocadura, la operativa, se establecen dos cuchillas de corte, una fija y otra móvil, esta última solidarizada a un eje, montado con libertad de giro en el seno del tubo, rígido a través de cojinetes, con la especial particularidad de que dicho eje recibe además solidariamente a una hélice, que ha de suministrar al mismo, el necesario movimiento giratorio para accionar la cuchilla de corte móvil. A su vez el accionamiento de la citada hélice se lleva a cabo mediante aportación de aire a presión al seno del cabezal, suministrado por un compresor existente en la embarcación y que evidentemente alimentará los distintos cabezales de trabajo, a través de respectivas conducciones que se rematan, para cada cabezal, en una pluralidad de boquillas situadas relativamente próximas al extremo operativo del cabezal en el que se establecen las cuchillas de corte, y orientadas en oposición a dichas cuchillas, de manera que el caudal de aire que accede al seno del tubo rígido provoca en el seno del mismo una fuerte succión y, en consecuencia, una canalización de agua; en su seno, hacia la embarcación, que acciona la hélice citada, a la vez que arrastra las algas en sentido ascendente, en primera instancia para que estas adopten un posicionamiento que facilite su corte, y, tras dicho corte, canalizándolas hacia el colector situado en la embarcación.

Así pues y de acuerdo con lo anteriormente expuesto, es el caudal de aire suministrado a cada cabezal el que determina la operatividad del mismo, tanto en lo que se refiere al accionamiento de sus medios de corte como al arrastre de las algas ya cortadas hacia la embarcación, habiendose previsto en este sentido la incorporación, a cada cabezal, de una válvula de regulación que permite al buzo regular dicho caudal, de acuerdo con las necesidades de cada caso o interrumpir el mismo cuando se pretende que temporalmente el cabezal resulte inoperante.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hoja única de planos en la que con caracter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:
Figura 1

Muestra una representación esquemática en alzado lateral de un cabezal perteneciente a una instalación para corte y extracción de algas realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Figura 2

Muestra una vista en planta inferior del mismo cabezal.

Figura 3

Muestra una planta superior.

Figura 4

Muestra, finalmente, una vista en alzado lateral y en sección diametral del repetidamente citado cabezal.

A la vista de estas figuras puede observarse como el cabezal o cada uno de los cabezales que participan en una instalación para corte y extracción de algas, como la que se preconiza, está constituido a partir de un tubo rígido 1, que de

acuerdo con un ejemplo preferentemente de realización práctica, presentará un diámetro del orden de unos 20 cm., para, además de resultar operativo, ser fácilmente manejable por el buzo, mientras que su longitud será preferentemente del orden de 2 m., rematándose dicho tubo 1 por su extremidad inferior u operativa, en un sector 2, sobredimensionado diametralmente, determinante de la embocadura de trabajo del cabezal, sobre la que se sitúa una cuchilla fija 3 y una cuchilla móvil 4, estando la cuchilla fija 3 montada con carácter amovible sobre el tubo rígido 1, mediante tornillo 5 o por cualquier otro medio similar, para permitir su fácil reparación, si procede, así como para tener un más fácil acceso al interior del cuerpo tubular 1 y a los elementos establecidos en su seno.

La cuchilla móvil 4 está rigidizada a un eje 6, establecido axialmente en el seno del cuerpo 1 y montado con libertad de giro, con el concurso de correspondientes, cojinetes, al punto medio de la propia cuchilla fija 3 y a un travesaño interior 7 rigidizado a su vez debidamente, en disposición diametral, en el seno del tubo 1, como se observa en la figura 4, donde aparece seccionado también el correspondiente cojinete 8.

Al eje 6, además de ser solidaria la cuchilla móvil 4, es solidaria también una hélice 9, encargada de suministrar el oportuno movimiento a la cuchilla móvil 4, a través del propio eje 6.

Como fuente motriz para el accionamiento de la cuchilla móvil 4 se utiliza un caudal de aire a presión, que es suministrado a cada cabezal a través de una conducción anular 10, preferentemente situada en la zona de inflexión definida por los dos sectores 1 y 2 del tubo rígido, de diferente diámetro, canalización anular envolvente de tubo rígido 1, como también se observa en la figura 4, y de la que emergen una pluralidad de boquillas 11 que, atravesando la pared de dicho tubo, penetra en su seno y quedan orientadas hacia atrás, es decir en oposición a la zona de corte 3-4 del cabezal, con lo que el aire insuflado por las mismas creará

una corriente de agua en el seno del cuerpo tubular 1, de acuerdo con las flechas mostradas en la figura 4, corriente de aire que al incidir sobre la hélice 9 provocará su giro, con el consecuente giro de la cuchilla móvil 4 y que paralelamente provocará una succión sobre las algas, que determinará un posicionamiento idóneo para las mismas, en el momento de efectuar el corte, y que paralelamente, tras dicho corte, determinará la absorción de los trozos ya cortados hacia el seno del cabezal.

El aire llegará a esta canalización anular 10, proveniente de un compresor establecido en la embarcación, que puede ser común para todos los cabezales de trabajo asociados a la misma, concretamente a través de una conducción 12 que, ya en el propio cabezal 1, estará provista de una válvula 13 que permitirá tanto regular el caudal del aire que accede al seno del cabezal, como interrumpir totalmente dicha alimentación de aire, con la consecuente parada de los elementos motrices del mismo.

Por su parte el tubo rígido 1, por su extremo superior u opuesto al extremo operativo 2, donde se establecen las cuchillas de corte, estará debidamente acoplado a uno o más tubos flexibles, no representados en las figuras, a través de los que las algas cortadas serán debidamente canalizadas hacia el colector establecido en la embarcación, en el que confluirán los diferentes tubos o canalizaciones de los diversos cabezales que, en su caso, participen en la instalación.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprende el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Instalación para corte y extracción de algas, esencialmente **caracterizada** porque está constituida a partir de uno o más cabezales operativos, relacionado con una embarcación en la que se establece el correspondiente colector de algas, materializándose cada uno de dichos cabezales en un tubo rígido, destinado a ser manipulado por el buzo u operario, tubo rígido que por su extremidad posterior o superior se relaciona con el colector de la embarcación a través de uno o más tubos flexibles, mientras que por su otro extremo y en correspondencia con su embocadura operativa, incorpora una pareja de cuchillas de corte, una fija y otra móvil, esta última asociada a una hélice montada con libertad de giro en el seno del cuerpo rígido, habiéndose previsto que dicha hélice, y en consecuencia la cuchilla móvil, sea accionada por una corriente de agua, que recorre axialmente el tubo rígido en sentido ascendente, corriente de agua generada mediante una pluralidad de boquillas de insufflación de aire a presión, alimentadas a través de la correspondiente conducción desde la embarcación, siendo este caudal de aire generado, para el cabezal o los diferentes cabezales de la instalación, por un compresor establecido también en la citada embarcación, con la especial particularidad de que la corriente de agua generada en el seno del cuerpo tubular no solo provoca el accionamiento de la hélice y el consecuente accionamiento de la cuchilla de corte móvi, sino que produce una succión con la consecuente aspiración y transporte de los trozos de

alga cortados hacia el colector establecido en la embarcación.

2. Instalación para corte y extracción de algas, según reivindicación 1, **caracterizada** porque la cuchilla fija está implantada con carácter desmontable sobre la embocadura de trabajo del tubo rígido, e incorpora en su zona media un cojinete sobre el que está montado con libertad de giro un eje actuante como elemento de transmisión entre la cuchilla móvil y la hélice, a cuyo eje son solidarios estos dos elementos, habiéndose previsto que el citado eje, por su otro extremo, esté a su vez montado con libertad de giro, a través del correspondiente cojinete, a un travesaño establecido diametralmente en el seno del tubo rígido.

3. Instalación para corte y extracción de algas, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el extremo del tubo rígido en el que se sitúa el juego de cuchillas está sensiblemente sobredimensionado, en sentido radial, con respecto al resto del tubo rígido, habiéndose previsto que en correspondencia con la zona de unión entre los dos sectores de diferente diámetro de dicho tubo rígido, se establezca un conjunto anular, envolvente de dicho tubo, del que emergen las boquillas de insufflación de aire al interior del cabezal, boquillas que consecuentemente atraviesan la pared del tubo rígido, recibiendo dicha conducción anular el aire a presión desde el compresor de la embarcación, a través de la correspondiente canalización en la que en correspondencia con el propio cabezal, se establece una llave de regulación y corte para el paso del aire hacia las boquillas.

35

40

45

50

55

60

65

