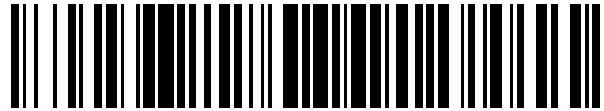


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 901**

51 Int. Cl.:

A01K 61/00 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2015 PCT/FR2015/051024**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015 WO15159025**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2015 E 15725741 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3131389**

54 Título: **Procedimiento de cultivo de ostras mejorado**

30 Prioridad:

18.04.2014 FR 1453555

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.11.2020

73 Titular/es:

**MEDITHAU (100.0%)
Lieudit Montpenedre
34340 Marseillan, FR**

72 Inventor/es:

**TARBOURIECH, FLORENT y
THIBAUT, JEAN-JACQUES**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 793 901 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

Procedimiento de cultivo de ostras mejorado

La invención se refiere al campo de la ostricultura.

5 El cultivo de las ostras es un campo tradicional y complejo que ha podido evolucionar al hilo de los tiempos. De una manera general, las ostras son criadas en unas bolsas sumergidas en un medio natural. Según los lugares de cultivo, las ostras pueden sufrir periodos de emersión debido a los ciclos de las mareas, y estos periodos de emersión tienen un impacto negativo en la velocidad de crecimiento de los animales. Además, en función de la localización de los lugares de cultivo, las ostras no se quedan totalmente descubiertas con la marea baja, y, por lo tanto, no sufren los efectos o el impacto de una emersión total.

10 Algunas técnicas prevén un periodo de emersión más o menos regular de algunos minutos con vistas a eliminar los epibiontes. Otras técnicas prevén un número limitado de periodos de emersiones (menos de diez) al final del cultivo, con el fin de acostumar a las ostras a la vida en el puesto del mercado. Aparte de estas aplicaciones particulares, el periodo de emersión es concebido como un daño, que ralentiza el crecimiento de las ostras. El documento "Tropical mangrove oyster production from hatchery-raised seed in Cuba" (Journal of shellfish research, vol. 11, n.º 2, 15 1992-01-01, páginas 455-460) describe un procedimiento de ostricultura según el preámbulo de la reivindicación 1. Otro procedimiento de ostricultura se conoce ya del documento AU 2004 100 617 A4.

La Solicitante ha efectuado unas investigaciones impulsadas para desarrollar una ostricultura menos dependiente de parámetros incontrolables como el viento, la marejada, el ciclo de las mareas y otros parámetros climáticos, y una producción con más calidad y más regular en términos de calidad. De esta manera, ha descubierto que, 20 contrariamente a los prejuicios establecidos, un periodo de emersión regular y controlado permite mejorar la calidad de las ostras.

A estos efectos, la invención propone un procedimiento de ostricultura según la reivindicación 1, incluyendo el citado procedimiento al menos una etapa de cultivo que incluye a su vez una alternancia de periodos de inmersión y de 25 periodos de emersión mecánica de las ostras, en el cual los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 3 horas y 48 horas y la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendido entre 3 horas y siete días.

Este procedimiento es ventajoso pues permite a las ostras desarrollar una tasa de llenado superior, un músculo aductor más importante, un espesor del nácar más importante y una concha más espesa, debido a los ciclos de emersión mecánica.

30 Según unas variantes de la invención, el dispositivo podrá presentar las siguientes características:

- la duración de los periodos de emersión mecánica está comprendida entre 12 horas y 24 horas,

- la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida ente un día y siete días,

35 - la etapa de cría incluye una sucesión de subetapas, escalonándose en una duración total comprendida entre unos diez meses y cuarenta y ocho meses, en cada una de las cuales la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica se adapta al clima del lugar de cultivo.

- el clima del lugar de cultivo es un clima mediterráneo, y la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica de cada subetapa se elige como sigue:

a. para una primera subetapa, entre cuatro días y siete días, a continuación

40 b. para una segunda subetapa, entre tres días y cinco días, a continuación

c. para una tercera subetapa, entre un día y tres días, a continuación

d. para una cuarta subetapa, entre tres días y cuatro días,

- las subetapas se repiten en el mismo orden,

- la etapa de cría se realiza durante una duración total comprendida entre diez meses y dieciocho meses,

45 - la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica se prolonga cuando una o varias de las siguientes condiciones se cumplen:

- tiempo de lluvia y/o de tempestad,

- viento superior a 30 nudos,

- soleamiento inferior a, 20%.

- se efectúa una etapa de afinado después de la etapa de cultivo, en la cual se realizan unos periodos de inmersión de tal manera que las ostras estén situadas a una profundidad comprendida entre 10 cm y 30 cm con respecto a la superficie.

5 Otras características y ventajas de la invención aparecerán mejor con la lectura de la descripción que sigue, obtenida de unos ejemplos dados a título ilustrativo y no limitativo, obtenidos de los dibujos en los cuales:

- la figura 1 representa un esquema general de un procedimiento de ostricultura según la invención, y

- la figura 2 representa un ejemplo de realización de una etapa del procedimiento de la figura 1.

10 Los dibujos y la descripción anteriores contienen, como esencial, unos elementos de carácter cierto. Podrán, por lo tanto, no solamente servir para hacer comprender mejor la presente invención, sino también para contribuir a su definición, llegado el caso.

La figura 1 representa un esquema general de un procedimiento de ostricultura según la invención. Este procedimiento incluye cuatro etapas de las cuales dos son opcionales y están representadas con guiones.

15 En una primera etapa se reciben ostras diploides o triploides y son objeto de un pre-engrosamiento. En este estado, las ostras tienen un tamaño comprendido entre unos 4 mm y 8 mm. La duración de la etapa 100 está comprendida entre cuatro y doce meses.

20 Este pre-engrosamiento puede efectuarse, por ejemplo, por la cría en suspensión en un medio natural, por ejemplo, sobre estructuras no sumergidas construidas según la patente FR1003249, o sobre otro tipo de estructuras estándar, sobre un soporte de cultivo del tipo farolillo japonés, de cesta australiana, de bolsa de plástico con una malla de 2 mm a 8 mm, o sobre una "Pearl Net" (cordada de bolsas piramidales de hilo situadas en forma de un rosario en una altura de 2,5 m y lastrada por un peso en la parte baja). De una manera preferida, los periodos de inmersión se efectúan de tal manera que las ostras estén situadas a una profundidad comprendida entre 10 cm y 30 cm con respecto a la superficie. Esto permite obtener un efecto de "rodadura con la ola" gracias al cual las olas hacen que las ostras se frotan entre ella, lo que pule su superficie. En estas variantes, es típico tener una densidad de unos 400 a 500 moluscos por cada bolsa.

25 En el transcurso de esta etapa de pre-engrosamiento, está prevista una alternancia del periodo de inmersión y de los periodos de emersión mecánica. Por periodo de emersión mecánica, se entiende cualquier método técnico, en contraposición con una emersión natural, mediante el cual las ostras son sacadas del agua y mantenidas al aire. En el ejemplo descrito aquí, los periodos de emersión mecánica se efectúan una vez por semana, con una duración comprendida entre 15 horas y 24 horas. Esta alternancia de periodos de inmersión y de periodos de emersión mecánica, se efectúa durante una duración total comprendida entre cuatro meses y doce meses.

30 En una segunda etapa 200, los moluscos pre-engrosados en la etapa 100, o con una edad de seis meses a dieciocho meses cuando se omite la etapa 100 según un procedimiento ejemplar fuera del alcance de la reivindicación 1, son objeto de una cría específica. En este estado, las ostras tienen un tamaño comprendido entre unos 15 mm y 80 mm. La cría se efectúa en suspensión en un medio natural sobre unas estructuras emergidas construidas según la patente FR1003249, o sobre cualquier otro tipo de estructuras estándar, sobre un soporte de cultivo que incluye una barra de madera de sección cuadrada cuyas dimensiones son 2450 x 40 mm². Como variante, el soporte de cultivo puede ser una banda de PVC de dimensiones 2700 x 80 mm², una redcilla de polipropileno de 15cm de ancho y de 2,5m de alto, o incluso una cuerda de 3 a 5 mm de diámetro. En todos los casos, las ostras son pegadas una a una, sobre el soporte. La pegadura permite controlar la densidad del cultivo, lo que permite controlar mejor el índice de la forma de controlar mejor los riesgos de propagación de las enfermedades. Las dimensiones de estos elementos y el método de fijación sobre el soporte podrán variar en función del lugar de cultivo. Finalmente, cada soporte está lastrado por un peso en la parte baja. Como variante, la cría puede efectuarse con los medios descritos anteriormente en la etapa 100.

35 40 45 50 En la etapa 200, los periodos de emersión mecánica presentan cada uno una duración comprendida entre 3 horas y 48 horas, y de una manera preferida entre 12 horas y 24 horas. Además, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre 3 horas y siete días, y de una manera preferida entre dos días y siete días. La duración total de la etapa de cría está comprendida generalmente entre diez meses y cuarenta y ocho meses. Todas las duraciones presentadas en este párrafo podrán ser adaptadas en función del ciclo de la cría, del lugar de la cría, del clima de este lugar y de la estacionalidad.

La figura 2 representa un ejemplo de realización de la etapa 200 en el marco de un clima mediterráneo, para el cultivo de ostras en el estanque de Thau.

En este ejemplo de realización, el cultivo es una repetición de sucesivas etapas con una duración total de diez a dieciocho meses, en el marco de la cría de ostras de una primera gama.

ES 2 793 901 T3

El bucle de la etapa de cría incluye cuatro subetapas:

5 - en una primera subetapa 220, los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 12 horas y 24 horas, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre cuatro días y siete días, y la duración total de esta subetapa es de alrededor de tres meses, típicamente desde el invierno hasta la primavera,

- en una segunda subetapa 240, los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 12 horas y 24 horas, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre tres días y cinco días, y la duración total de esta subetapa es de alrededor de tres meses, típicamente desde la primavera hasta el verano,

10 - en una tercera subetapa 260, los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 6 horas y 12 horas, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre un día y tres días, y la duración total de esta subetapa es de alrededor de tres meses, típicamente desde el verano hasta el otoño,

15 - en una cuarta subetapa 280, los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 12 horas y 24 horas, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre tres días y cuatro días, y la duración total de esta subetapa es de alrededor de tres meses, típicamente desde el otoño hasta el invierno.

Cuando la cuarta subetapa 280 se termina, el bucle vuelve a empezar con la etapa 220, hasta que la etapa de cría haya terminado.

20 Como variante, el periodo de inmersión puede ser prolongado cuando las condiciones climáticas no son favorables. De esta manera, un periodo de emersión mecánica puede ser suspendido hasta que se produzcan unas condiciones climáticas favorables. Las condiciones que prolongan la inmersión pueden incluir una o varias de las siguientes condiciones:

- lluvia y/o tempestad (con el fin de evitar la exposición de las ostras al agua dulce),

25 - viento superior a 30 nudos (con el fin de evitar que las ostras se dañen entre ellas con choques debidos al viento),
- soleamiento inferior al 20% (para permitir una sequía mecánica basada en la energía solar, y para permitir un impacto de la radiación solar en la calcificación de la cáscara).

30 Además, cuando se producen una o varias condiciones de las citadas anteriormente en el transcurso de un periodo de emersión mecánica, esta última se recorta, y la subetapa se prolonga de una manera idéntica, como si el periodo de emersión mecánica se hubiese efectuado de una manera completa.

Cuando se evitan uno o varios periodos de emersión mecánica debido a una de las causas precedentes, la duración total de cada subetapa permanece sin cambios. Hay, por lo tanto, un número de emersiones mecánicas menos importante, que podrá ser compensado, por ejemplo, repitiendo una subetapa, o no ser compensado.

35 El ejemplo de la figura 2 puede ser utilizado en el marco de la cría de ostras de una segunda gama. En este caso, la duración total de la etapa de cría 200 está comprendida entre dieciocho y cuarenta y ocho meses.

Cuando la emersión mecánica no está basada en la energía solar, la etapa de cría 200 puede incluir tres subetapas en lugar de las cuatro presentadas aquí:

40 - en una primera subetapa, los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 12 horas y 24 horas, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre tres días y cinco días, y la duración total de esta subetapa es de alrededor de seis meses, típicamente desde el invierno hasta el verano,

45 - en una segunda subetapa, los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 6 horas y 12 horas, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre un día y tres días, y la duración total de esta subetapa es de alrededor de tres meses, típicamente desde el verano hasta el otoño,

- en una tercera subetapa, idéntica a la primera subetapa, típicamente desde el otoño hasta el invierno.

Una vez terminada la etapa de cría 200, se puede efectuar una tercera etapa 300 de afinado, llamada igualmente complemento de cría.

50 La etapa de afinado 300 se efectúa, por ejemplo, en el marco del cultivo de las ostras de la primera gama. En este estado, las ostras son adultas y presentan en esta gama un peso comprendido entre 45 g y 85 g.

ES 2 793 901 T3

La etapa de afinado 300 incluye una alternancia del periodo de inmersión y de los periodos de emersión mecánica. Aquí, la inmersión se efectúa en suspensión en un medio natural.

La especificidad de esta etapa es doble:

5 - por una parte, los periodos de inmersión se efectúan de tal manera que las ostras estén situadas a una profundidad comprendida entre 10 cm y 30 cm con respecto a la superficie. Esto permite obtener un efecto de "rodadura con las olas" gracias al cual las olas hacen que las ostras se froten entre ellas, lo que pule su superficie.

- por otra parte, la duración de los periodos de emersión mecánica está comprendida entre 12 horas y 24 horas, y la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre tres y siete días.

10 La duración total de la etapa de afinado 300 está comprendida entre siete días y cuatro meses, en función de las condiciones climáticas (según que haya más o menos olas que produzcan una rodadura de la ola más o menos eficaz en el medio natural).

Como variante, la etapa de afinado 300 puede efectuarse con las ostras de la segunda gama. En otra variante incluso, la etapa de afinado 300 se efectúa sin emersión mecánica.

15 Finalmente, el procedimiento se termina con una cuarta etapa 400 de purificación. En el ejemplo descrito aquí, esta etapa se efectúa en un centro de purificación agregado. Las ostras adultas pesan a este estado entre 45 g y 85 g para las ostras de la primera gama, y entre 90 g y 400 g para las ostras de la segunda gama. La purificación se realiza por inmersión en un estanque de purificación, con una duración comprendida entre un día y cinco días según la calidad biótica.

20 En lo que precede, se han descritos dos ejemplos particulares, en relación con dos gamas de ostras, cultivadas bajo el clima mediterráneo del estanque de Thau, situado en el sur de Francia. Aparecerán otras variantes adaptadas a las diversas condiciones por el experto dentro del alcance de las reivindicaciones indicadas a continuación.

25 La alternancia entre los periodos de inmersión y los periodos de emersión mecánica juega un papel particularmente importante, y permite obtener ostras cuyo nácar se más grueso y presente características de color específicas. El grosor del nácar permite especialmente proteger a la ostra contra la formación de bolsas de bio-organismos. De una manera general, la Solicitante ha descubierto que los ciclos de emersión mecánica controlados permiten hacer ostras a la vez más bellas y más resistentes.

30 Además, el procedimiento descrito aquí permite obtener tasas IQ (relación entre la masa de carne y el peso total) e IR (relación entre la masa de carne y el peso de la cáscara) nunca alcanzadas anteriormente. A título de comparación, una ostra de Bouzigues, cultivada en un lugar comparable al de las ostras de la primera gama, presenta como media una tasa IQ de 7,0% y una tasa IR de 15,3%, contra, respectivamente, una tasa IQ de 10,1% y de IR de 24,3%, para una ostra producida según el procedimiento descrito aquí. Con las ostras de la segunda gama, la diferencia es todavía más importante: la tasa IQ es de 13,5% y la tasa IR es de 39%.

35 La tabla 1 aquí abajo resume algunas características de las ostras producidas en diversos lugares con las de las ostras producidas según el procedimiento descrito aquí.

Tabla 1

Característica	Segunda gama	Primera gama	Normandie (origen)	Gilardeau (marca registrada)	Bouzigues (origen)
IQ	13,5%	10,1%	9,3%	12,7%	7,0%
IR	39%	24,3%	30,4%	39,2%	15,3%
Masa músculo / masa total	2,7%	0,6%	Indisp.	1,3%	0,6%
Masa músculo / Masa de carne	19,9%	5,7%	Indisp.	10,2%	8,1%
Espesor cáscara	+++	+++	+	++	++
Pulido	si *	si	no	no	no
Cáscara interna	* Nacar terminado e irisado * El cuchillo no puede ser introducido * Ninguna bolsa ni gusanos	* Nacar terminado e irisado * El cuchillo no puede ser introducido * Ninguna bolsa ni gusanos	* Nacar no terminado * El cuchillo puede ser introducido * Bolsas, gusanos y otros a veces * Posibilidad de cieno	* Nacar terminado e irisado pero de manera irregular según las ostras * Posibilidad de cieno	* Nacar no terminado * El cuchillo puede ser introducido * Bolsas y gusanos, a veces

Como aparece en la Tabla 1, las ostras de la segunda gama presentan unas calidades similares a las de las ostras Gilardeau (marca registrada), pero con una relación Masa músculo/ Masa de carne mucho más elevada de 19,9% frente a 10,2%, lo que hace a las ostras más resistentes y las confiere un mejor gusto. Además, las ostras procedentes del procedimiento descrito aquí están todas pulidas, lo que las hace menos peligrosas de manipular. Además, las ostras de la primera gama presentan unas cualidades notables teniendo en cuenta su corto ciclo de cría.

Se deduce de lo que precede que la sistematización del periodo de emersión mecánicas planificados y con una duración significativa, permite mejorar las cualidades organolépticas y visuales de las ostras, contrariamente a las ideas recibidas.

Este procedimiento es ventajoso pues conduce a que las ostras desarrollen, con respecto a las ostras producidas de una manera clásica en un lugar comparable, una tasa de llenado significativamente superior, con una carne de ostra que presenta importantes reservas de glicógeno y un músculo aductor cuyo tamaño y densidad de la fibra muscular son superiores, un grosor más importante y una cáscara más gruesa.

En los ejemplos descritos aquí, las duraciones de los periodos de sequía mecánica varían entre 12 horas y 24 horas. De una manera más general, las duraciones de los periodos de emersión mecánica podrán variar entre 3 horas y 48 horas en función de las características de las ostras y del lugar de cultivo. En los ejemplos descritos aquí, la duración de los periodos de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre un día y siete días. De una manera más general, la duración de los periodos de inmersión entre dos periodos de sequía mecánica está comprendida entre 3 horas y siete días.

En función del lugar de cultivo, del clima y de la gama de ostras buscada, conviene hacer variar los siguientes parámetros:

- la duración de periodos de emersión mecánica,
- la duración de los periodos de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica,
- la duración total de la etapa de cría,
- el número de subetapas en la etapa de cría y su orden de ejecución.

Se ha precisado que el hecho de que un número limitado de periodos de inmersión o de emersión mecánica puedan presentar una duración fuera de las áreas de las reivindicaciones que vienen a continuación, no sería suficiente para salirse del alcance de éstas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de ostricultura, que incluye una etapa de cría que incluye a su vez una alternancia de periodos de inmersión y de periodos de emersión mecánica de las ostras, en cuyo procedimiento los periodos de emersión mecánica presentan una duración comprendida entre 3 horas y 48 horas, y la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre 3 días y siete días, estando caracterizado el citado procedimiento por que la citada etapa de cría (200) es posterior a una etapa de pre-engrosamiento (100) que se efectúa hasta que las ostras presentan un tamaño comprendido entre alrededor de 15 mm y 80 mm.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde la duración de los periodos de emersión mecánica está comprendida entre 12 horas y 24 horas.
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en donde la duración del periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está comprendida entre un día y siete días.
- 15 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la etapa de cría incluye una sucesión de subetapas (220-280) que se escalonan para una duración total comprendida entre unos diez meses y cuarenta y ocho meses, y en cada una de ellas la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica está adaptada al clima del lugar de cultivo.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en donde cuando, el clima del lugar de cultivo es un clima mediterráneo, la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica de cada subetapa se elige como sigue:
- a. para una primera subetapa (220), entre cuatro días y siete días, a continuación
- 20 b. para una segunda subetapa (240), entre tres días y cinco días, a continuación
- c. para una tercera subetapa (260), entre un día y tres días, a continuación
- d. para una cuarta subetapa (280), entre tres días y cuatro días.
6. Procedimiento según la reivindicación 4 o 5, en donde las subetapas se repiten en el mismo orden.
- 25 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la etapa de cría (200) se realiza durante una duración total comprendida entre diez meses y dieciocho meses.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la duración de un periodo de inmersión entre dos periodos de emersión mecánica se prolonga cuando se cumplen una o varias de las siguientes condiciones:
- 30 - tiempo de lluvia y/o de tempestad,
- viento superior a 30 nudos,
- soleamiento inferior a 20%.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la etapa de afinado (300) se efectúa después de la etapa de cría (200), en la cual los periodos de inmersión se efectúan de tal manera que las ostras estén situadas a una profundidad comprendida entre 10cm y 30cm con respecto a la superficie.

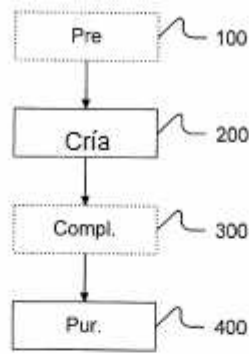


Fig.1

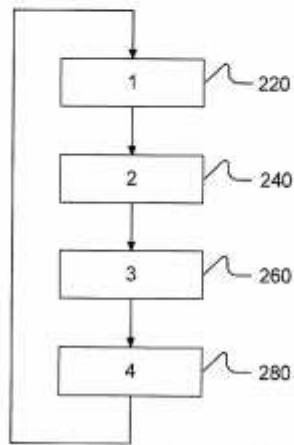


Fig.2