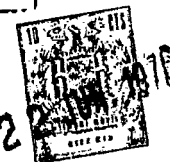


MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES 11 1449167 10 A1
21 6
22 FECHA DE PRESENTACION
22 JUN. 1976



PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NÚMERO 752141	32 FECHA 24 Julio 1.975	33 PAIS FINLANDIA
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A47J 13 SET. 1977	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION "METODO Y APARATO PARA PELAR Y LIMPIAR MECANICAMENTE PESCADO PRETRATADO".		
71 SOLICITANTE (S) WALLIS STAHLBERG y STIG LINDBLACH ENGINEER		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Kustvagen 6, S-294 04 HÖRVIKEN/SÖLVESBORG Värstavägen 15 C, S-140 32 GRÖDINGE SUECIA		
72 INVENTOR (ES) WALLIS STAHLBERG y STIG LINDBLACH ENGINEER		
73 TITULAR (ES) WALLIS STAHLBERG y STIG LINDBLACH ENGINEER		
74 REPRESENTANTE M. SCHICK		

22 JUN 1975

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención que se presenta en España, por veinte años, a favor de D. WALLIS STAHLBERG y D. STIG LINDBLACH, de nacionalidad sueca, residentes en Värstavägen 15 C, S-140 32 GRÖDINGE, y Kustvägen 6, S-294 04 HÖRVIKEN/SÖLVESBORG, SUECIA.

"METODO Y APARATO PARA PELAR Y LIMPIAR MECANICAMENTE PESCADO PRETRATADO".

Con prioridad de la Patente Filandesa nº 752145 de 24 de Julio 1.975

La presente invención concierne un método y aparato para quitar la piel del pescado salado, aderezado o pretratado de otra manera, particularmente de los filetes de arenque.



Hasta la fecha y por diferentes razones ha sido necesario quitar a mano la piel del pescado salado, aderezado o pretratado de otra manera. Este método resulta sin embargo demasiado lento, especialmente cuando se trata de pequeños filetes de arenque.

5.-

La presente invención tiene por objeto establecer un método que permita quitar mecánicamente la piel del pescado salado, aderezado o pretratado de otra manera, sin, o prácticamente sin pérdida de carne de pescado.

10.-

Otro objeto de la invención es de suministrar un aparato adecuado para la puesta en obra del método.

Otros aspectos, características y ventajas de la invención aparecerán en la descripción detallada que figura a continuación, y de los diseños anexos, en los cuales:

15.-

La Figura 1 es una vista de perfil ilustrando esquemáticamente una máquina de quitar la piel para realizar el método de la invención.

La Figura 2 ilustra la máquina en planta.

20.-

La Figura 3 ilustra la máquina vista de frente, y

Las Figuras 4 y 5 ilustran, respectivamente de perfil y de frente, un aparato para cortar las aletas, unido a la máquina.

25.-

Refiriéndose a los diseños, la máquina ilustrada se compone de un bastidor con cuatro pies de soporte 2, una correa transportadora sin fin 3, una unidad de abreviamente de líquido 4 y una unidad de circulación del líquido 5.

30.-

La correa transportadora 3 está preparada para girar en los dos rodillos de extremidades 6 y 7 uno de los



5.- cuales como minimo está accionado por un motor de potencia relativamente poco elevada, de velocidad variable, con engranaje de tornillo sinfin (no representado). Entre los rodillos 6 y 7, la superficie 8 de la correa transportadora 3 que soporta la carga se extiende, substancialmente horizontalmente, y la correa transportadora 3 se mueve para que su superficie soportando la carga se desplace en el sentido indicado por una flecha "A" en el diseño.

10.- La superficie de la correa transportadora 3 que soporta la carga -como se puede ver, en la dirección de avance- pasará primero debaje de un puesto 9 que hace parte de la unidad 4 de aprovisionamiento de liquido y teniendo por objeto de suministrar un liquido de tratamiento. Este liquido de tratamiento es suministrado por unos tubos 10 comportando unas boquillas de pulverización 11. Estas boquillas estan preparadas y diseñadas para proyectar unos chorros 12 dirigidos hacia abajo en dirección de objetos transportados por la superficie 8. La superficie 8 soportando la carga avanza por encima de un plano inclinado o foso 13 que es parte de la unidad 5 de circulación del liquido y que sirve para recibir el liquido procedente de las boquillas de pulverización 11 al puesto 9 situado encima. El foso 13 está convenientemente provisto de un fondo inclinado 14 que conduce a un conducto de drenaje 15. El liquido procedente de las boquillas de pulverización 11 se recogerá por lo tanto en el foso 13 de donde pasará al exterior por el conducto de drenaje o de descarga 15. El liquido es adecuadamente enviado a continuación en los tubos 10 mediante una bomba (no representada), para ser descargado por las boquillas de pulverización, es

15.-

20.-

25.-

30.-



decir que el líquido vuelve a circular.

- 5.- La superficie 8 de la correa transportadora 3 que soporta la carga pasa debajo de un puente 16, que hace también parte de la unidad 4 de aprovisionamiento de líquido y está previsto para suministrar un líquido limpio de barrido. Este líquido es suministrado a los objetos mediante un cierto número (dos, preferentemente) de boquillas 17 y 18 con orificios ranurados. Cada una de estas boquillas 17, 18 está concebida y fabricada para proyectar un chorro de limpieza 19, 20, uniforme, en forma de hoja de cuchillo, dirigido según un ángulo de 30 a 60°, preferentemente 45°, con relación a la superficie 8 de soporte de la carga de la correa transportadora, y orientado oblicuamente en sentido opuesto a la dirección de avance de esta superficie.

- 10.- El líquido de limpieza o de barrido, con las tripas que contiene, es recogido por un plano inclinado o foso 21 que hace parte de la unidad de circulación del líquido 5 y que tiene un fondo inclinado 22, inclinado hacia un conducto de descarga 23. Un filtro por lo menos o un colador (no representados) está colocado en el foso 21 o la conducción 23, lo que permite separar las tripas y que aproximadamente el 80% del líquido puede ser de nuevo enviado a las boquillas con orificios ranurados 17, 18 mediante una bomba (no representada).

- 15.- La correa transportadora 3 está adecuadamente hecha y soporta una red de mallas relativamente anchas para dejar pasar, con el líquido, los fragmentos de piel y los restos de aletas.

- 20.- La máquina así descrita es adecuada para la



puesta en obra del método de la invención. Según este método, el pescado salado, aderezado o pretratado de otra manera (por ejemplo preparado con vinagre), preferentemente los filetes de arenque, está tratado para ori
5.- ginar una desnaturalización de la piel del pescado me-
diante la puesta en contacto con un ácido, preferentemen-
te el ácido acético o cítrico, capaz de separar proteínas,
es decir de romper enlaces peptidos. El ácido se mantie
10.- ne adecuadamente a una temperatura de 14 a 20°C, preferen
temente 15 a 17°C. Además de los ácidos acético y citri-
co, se puede utilizar cualquier otro ácido adecuado para
su empleo en la industria alimentaria y que tenga las -
propiedades que acaban de mencionarse.

Para poner en obra el método de la invención,
15.- el pescado se coloca sobre la superficie de soporte de
carga 8 de la correa transportadora ; para tratar los fi
letes de pescado, preferentemente los filetes de arenque,
dichos filetes se colocan con la piel arriba. Se pone en
marcha la correa transportadora 9, y el pescado pasa por
20.- el puesto 9 donde está sometido a una pulverización de
ácido enviado a presión por las boquillas de pulveriza-
ción 11. La desnaturalización que se produce durante la
operación de pulverización se debe al hecho que la dis-
tancia al punto isoelectrico aumenta, lo que significa un
25.- desplazamiento del pH hacia la zona ácida. Al mismo tiem
po desaparecerá el cloruro de sodio, lo que implica el
aumento de las fuerzas de enlace entre las cadenas de pep
tidos del lado ácido del punto isoelectrico. Esto es clor
to para concentraciones en sódio inferiores a 5%. Este tra
tamiento dá a la piel una consistencia gelatinosa debida



a la caída por debajo del punto isocelétrico. La eficacia del tratamiento puede ser ajustada haciendo variar la velocidad de avance de la correa transportadora 3, es decir la velocidad de transporte del pescado, en el puesto 9, y la eficacia puede asimismo o alternativamente ser ajustada haciendo variar la presión de los chorros de pulverización y/o la separación entre ellas de las boquillas de pulverización 11 de la superficie 8 de soporte de la carga. Es preferible adecuar los chorros de pulverización o disponer el pescado en la correa transportadora de manera que los chorros alcancen únicamente las partes del pescado cubiertas de piel.

Por el hecho del tratamiento descrito, la mayor parte como mínimo de la piel tendrá una consistencia gelatinosa cuando el pescado deja el puesto 9, el líquido de tratamiento utilizado circulando de nuevo para ser reutilizado, permitiendo un consumo de ácido muy reducido.

Tras el tratamiento de la piel del pescado (que puede ahora ser eliminada con facilidad), el pescado es transferido al puesto de limpieza 16. La piel y todos los restos de aletas son barridos por los chorros 19,20 en hoja de cuchillo procedentes de las boquillas 17, 18. Para ello, los pescados deberían colocarse sobre la superficie 8 de soporte de la carga de la correa transportadora 3 en posiciones tales que los chorros no golpeen el pescado contra su estructura carne-fibra, ya que de otra manera puede haber riesgo de separación de la carne. Por ejemplo, el primer chorro 19, como se puede ver en la dirección del avance, puede ser dirigido para alcanzar la piel estando simplemente ligeramente inclinado con relación al sentido

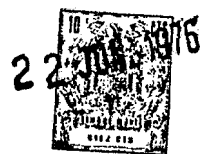


del avance, mientras que el segundo chorro 20 golpea la piel según una dirección más inclinada con relación al sentido del avance. Se prefiere sin embargo dirigir los chorros en direcciones relativamente paralelas de manera a formar un ángulo de 30 a 60°, por ejemplo 45°, con la superficie 8 que soporta la carga.

Estos chorros 19, 20 actúan para revolver la piel, en estado gelatinoso tras la operación de desnaturalización, hasta separarla del pescado sin estropear dicho pescado. La piel es barrida principalmente hacia abajo a través de la superficie 8 de la correa transportadora, y es descargada por el foso 21 y el conducto 23. El líquido de barrido se suministra a una presión de, por ejemplo 2 kg/m², y esta presión puede modificarse en función del tamaño del pescado y del grado de desnaturalización de la piel. El líquido puede muy bien ser agua que se puede reutilizar, mientras que todos los restos de piel son eliminados por filtración durante la recirculación, lo que implica un bajo consumo de agua fresca.

Se pone así en obra un tratamiento químico en el puesto 9 y un tratamiento mecánico en el puesto 16.

Para un tratamiento completamente automático del pescado, este último, según un desarrollo de la invención, puede ser tratado en un dispositivo 24 de separación de las aletas. Este dispositivo incluye un bastidor de máquina 25 (indicado esquemáticamente) dispuesto cerca de, o unido rigidamente al bastidor de la máquina 1. El bastidor 25 lleva una correa transportadora 26 que se extiende en un circuito sin fin alrededor de dos rodillos



de extremidades 27, 28 y de un rodillo-guia 29. Estos rodillos 27 a 29 estan montados sobre el bastidor 25, y uno de ellos como minimo es accionado para arrastrar la correa transportadora de manera a que su superficie superior se mueva en el sentido indicado por la flecha "B" para formar una superficie de soporte de la carga o perción transportadora 30 que se extiende de la mesa de alimentación o de depósito de pescado 31 a la superficie 8 de soporte de la carga de la cinta transportadora 3.

La correa transportadora 26 se compone de varios elementos transportadores sinfin 31, por ejemplo tubos flexibles de materia plastica, dispuesto uno al lado del otro de forma apretada, y la cinta está dividida por elementos de guiado 32 alargados, fijos, montados sobre el bastidor, en secciones 33, 34, 35, 35 que se extienden longitudinalmente, comprendiendo cada una varios elementos transportadores 31, por ejemplo cuatro o cinco.

Los elementos de guiado 32 suben preferentemente hasta la altura de la cara superior de la superficie que soporta la carga (es decir a ras del trayecto de transporte 30 formado por esta superficie), e se alzan ligeramente un poco por encima de esta superficie superior.

Los elementos de guiado 32 estan dirigidos hacia un sistema 37 de corte de aletas incluyendo diferentes elementos cortantes en forma de cuchillos 38 montados sobre un árbol 39 montado sobre el bastidor y preparado para su accionamiento mediante un mecanismo (no



representado). Cada cuchillo 38 comprende dos elementos cortantes circulares 40 y coopera con un elemento de guiado asociado 32 saliente en el espacio entre los dos elementos de cuchillos circulares 40. La anchura de este espacio es variable, uno por lo menos de los elementos 40 de cada cuchillo 38 estando montado sobre el árbol 39 de forma a poder ser desplazado y estando previsto para ser fijado mediante un tornillo de apriete 41 o algo similar. Cada elemento 40 cuelga por debajo del trayecto de transporte 30 y gira en el sentido indicado por la flecha "C".

Para guiar hacia abajo las aletas cortadas, elementos de despojo 42 están dispuestos al lado de los elementos de cuchillos. Estos elementos de despojo están montados, mediante soportes 43, sobre el bastidor 25 de la máquina por encima del trayecto de transporte 30. Cada elemento de despojo se extiende hacia uno de los cuchillos 38 y también hacia abajo para terminar entre sus elementos 40 al nivel del trayecto de transporte 30, o ligeramente más arriba o más abajo. Los soportes 42 están preferentemente concebidos para permitir ajustar todos los elementos de despojo 42, o cada uno por separado, en diferentes posiciones angulares y/o a diferentes niveles con relación al trayecto de transporte 30.

El sistema de corte de las aletas 37 incluye además un capotaño 44 de protección de los cuchillos montado de forma móvil sobre el bastidor 25 mediante articulaciones 45 o algo similar. El capotaño 44 puede ser basculado hacia arriba a partir de una



posición de protección (flecha "D") para descubrir los cuchillos 38, de tal manera que dichos cuchillos pueden fácilmente ser limpiados o ajustados cuando es necesario.

- 5.- Para la recogida de las aletas cortadas puede resultar ventajoso equipar el sistema 37 de corte de aletas con un dispositivo de barrido 46. Dicho dispositivo se compone de un conducto 47 montado fijo o en rotación sobre el espetaje 44 y se extiende a lo largo del lado inferior del espetaje 44. El conducto 44 dispone de boquillas 48 previstas para la proyección de chorros líquidos relativamente violentos 49 a partir de arriba en una dirección inclinada hacia el interior entre los elementos 40 de cada cuchillo 38, de manera a hacer pasar el chorro 49 del lado aguas arriba o de alimentación del árbol 39 del sistema 37 de corte de las aletas.

- 10.- Los chorros 49 eyectados por las boquillas 48 son eficaces para empujar las aletas cortadas, guiadas hacia abajo por los elementos de despojo 42, hacia abajo en un canal 50 que se extiende debajo de los cuchillos, con un fondo inclinado para que las aletas puedan pasar lateralmente por encima del borde de la máquina y ser recogidas como desechos.

- 15.- Para ser tratados, los filetes de pescado son colocados sobre la mesa 27 y dirigidos luego por separado en el trayecto de transporte 30 con la piel hacia arriba. Cada filete, que tiene normalmente un hueco longitudinal debajo de su aleta trasera, está colocado de forma que dicho hueco esté dispuesto arriba, y se extienda a lo largo de uno de los elementos de

30.-



- guiado 32. El filete estará así dispuesto convenientemente con relación a uno de los cuchillos 38. El elemento de guiado 32, cuando éste filete es transportado en la dirección indicada por la flecha "B" hacia el sistema 37 de separación de las aletas, guiará el filete hacia uno de los cuchillos 38 de tal manera que el elemento 40 del cuchillo cortará el filete en tres partes, una parte central comportando la aleta trasera del pescado, la cual es desechada, y dos partes laterales que son conducidas a la superficie de transporte 8 para una desnaturalización.
- 5.-
- 10.-

Bien entendido, la invención no está limitada al modo de realización representado y descrito, que ha sido elegido sólo a título de ejemplo.

15.-

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente solicitud, se declara de propia y nueva invención lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

20.-

1A.- Método y aparato para pelar y limpiar mecánicamente pescado pretratado, preferentemente de los filetes de arenque, caracterizado por las siguientes operaciones: desnaturalizar la piel del pescado poniéndola en contacto con un ácido, preferentemente el ácido acético o cítrico, y luego, para quitar la piel desnaturalizada, barrer el pescado con un medio, preferentemente un líquido con presión.

25.-

2A.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que el ácido utilizado para la desnaturalización tiene una temperatura de 14 a 20°C,

30.-



preferentemente 15 a 17°C.

5.- 3a.- Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho que el pescado se transporta a lo largo de un trayecto y que se hace primero pasar el pescado por un puesto de pulverización para la desnaturalización, y a continuación por un puesto de barrido para quitar la piel y todos los restos de las aletas.

10.- 4a.- Método según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho que el pescado es transportado a través del puesto de pulverización de forma que los chorros de pulverización alcancen únicamente las partes recubiertas de piel del pescado, preferentemente filetes de arenque.

15.- 5a.- Método según la reivindicación 3 o 4, caracterizado por el hecho que se regula el efecto de desnaturalización en el puesto de pulverización, haciendo variar la velocidad de transporte del pescado y/o la presión de los chorros de pulverización y/o la separación entre sí de las boquillas de pulverización del trayecto de transporte.

20.-

25.- 6a.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado además por el hecho que el barrido de la piel y de los restos de aletas se produce primero sometiendo las partes del pescado cubiertas de piel a un chorro como mínimo de barrido en forma de hoja de cuchillo, dirigido de forma opuesta al sentido del transporte, y segundo sometiendo las partes del pescado cubiertas de piel a un segundo chorro como mínimo de barrido también dirigido opuestamente al

30.-



sentido del transporte.

5.- 7ª.- Método según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho que se dirige el primer chorro de barrido ligeramente en sentido opuesto al sentido del transporte, y que el segundo chorro de barrido es dirigido opuestamente al sentido del transporte de manera a formar un ángulo de 30 a 60°, preferentemente de 45° con relación al trayecto de transporte.

10.- 8ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por el hecho que se pone el ácido de desnaturalización en contacto con la piel hasta que la mayor parte como mínimo de la piel que se pretende quitar haya adquirido una consistencia gelatinosa.

15.- 9ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por el hecho que se utiliza para la desnaturalización un ácido capaz de separar las proteínas, es decir de romper los enlaces peptídicos.

20.- 10ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por la utilización de agua para el barrido de la piel.

25.- 11ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por el hecho que se hace recircular el ácido utilizado en la operación de desnaturalización una vez que ha hecho su efecto en la piel.

30.- 12ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, caracterizado además por el



hecho que la mayor parte como minimo del agua de barrido circula a través del trayecto de transporte, tras el barrido de la piel.

- 5.- 13ª.- Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado además por el hecho según el cual, antes de la desnaturalización, el pescado es transportado en forma de filetes a lo largo de un trayecto, lo que hace que cada filete pasa por un cuchillo previsto para efectuar el corte en tres partes, una parte central que contiene la aleta trasera del pescado y apartada como desecho, y dos partes laterales que son conducidas a la operación de desnaturalización.

- 15.- 14ª.- Aparato para poner en obra el método de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un primer trayecto de transporte incluyendo de un lado varios elementos transportadores sinfin, longitudinales, y del otro lado varios elementos de guiado fijos, cada elemento saliendo hacia un cuchillo rotativo de dos hojas, el trayecto de transporte estando yuxtapuesto longitudinalmente a un trayecto de transporte siguiente que se extiende debajo de un puesto de desnaturalización comportando boquillas de pulverización para suministrar un ácido, y debajo de un puesto de barrido comportando boquillas para suministrar un medio de barrido.

- 30.- 15ª.- Aparato según la reivindicación 14, caracterizado además en que una boquilla prevista para dirigir un chorro de barrido en el espacio entre los dos elementos de cuchillo del cuchillo rotativo,



para el barrido de los restos de aletas que han sido cortadas por el cuchillo.

16º.- Método y aparato para pelar y limpiar mecánicamente pescado pretratado.

5.-

Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria y se reivindica en su Nota.

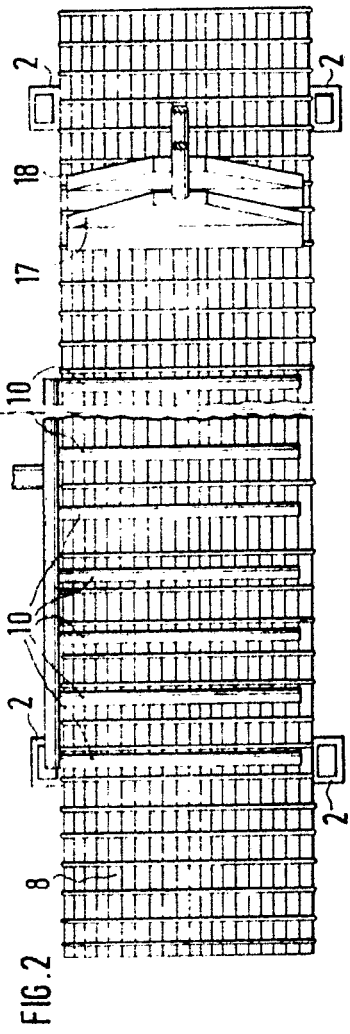
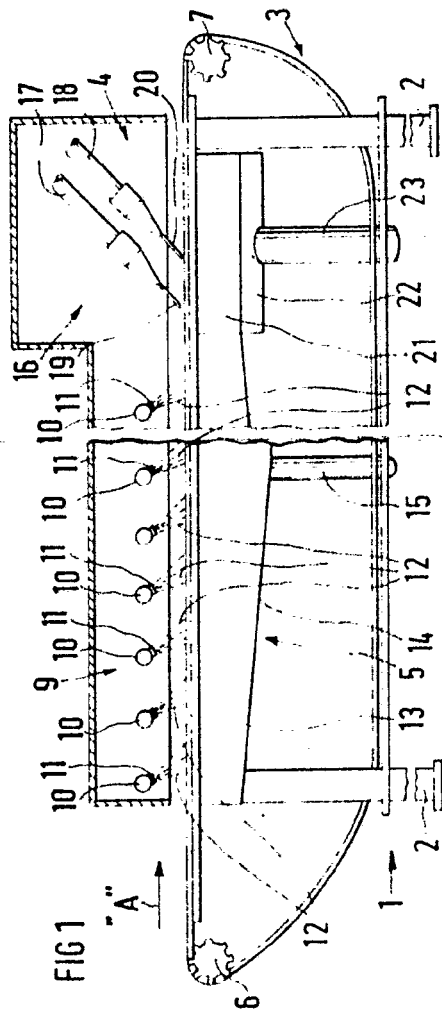
Esta Memoria consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

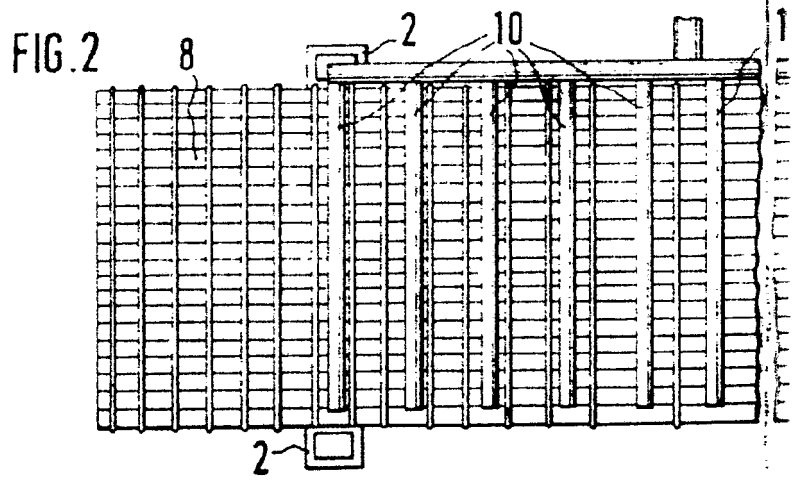
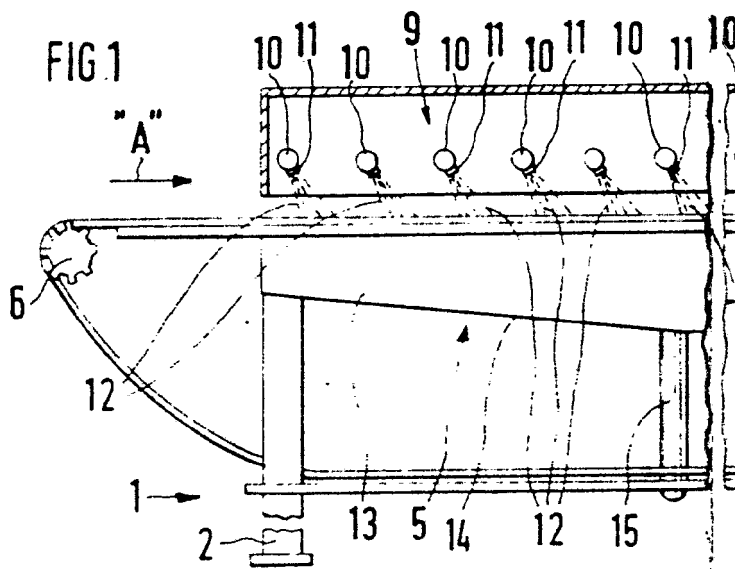
10.-

Madrid, 22 JUN. 1976

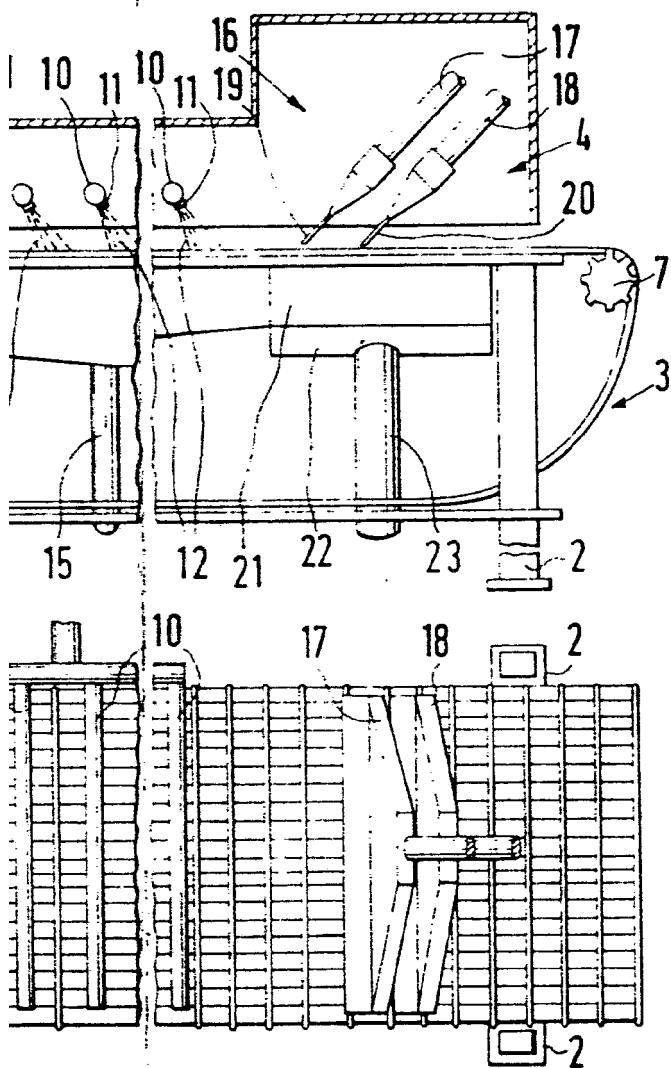


M. S. S.





22-704-1975



Al. Skel

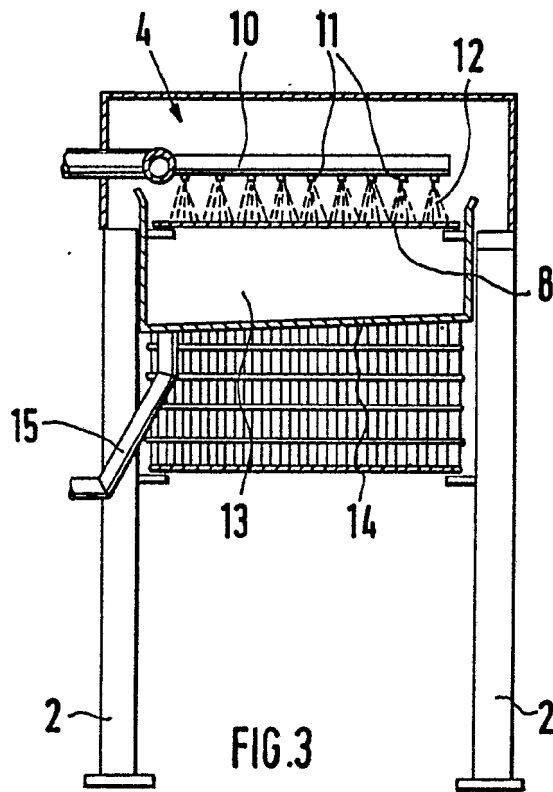


FIG. 3

Madrid 2 Junio 1.976

Wall, Stig

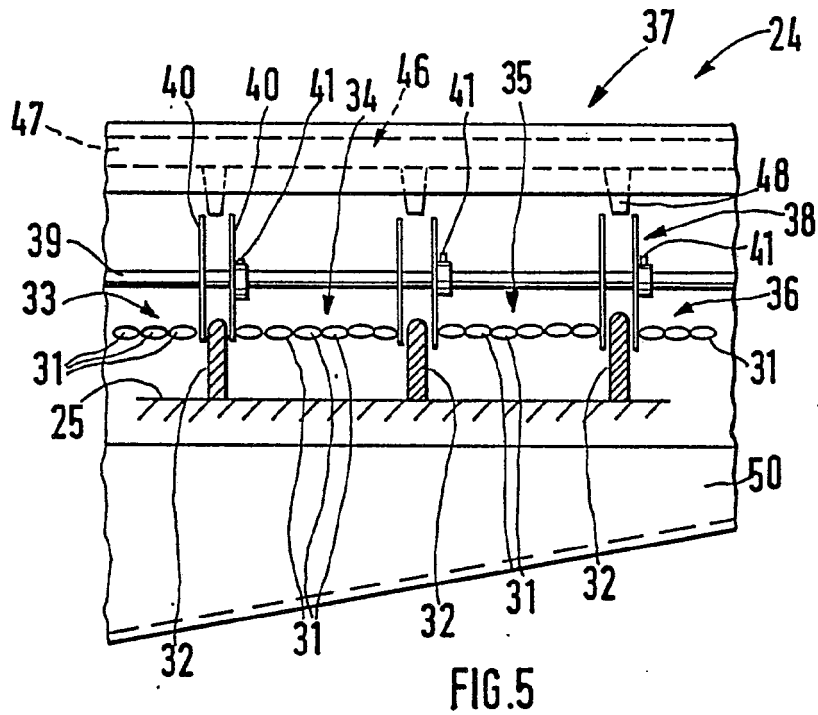
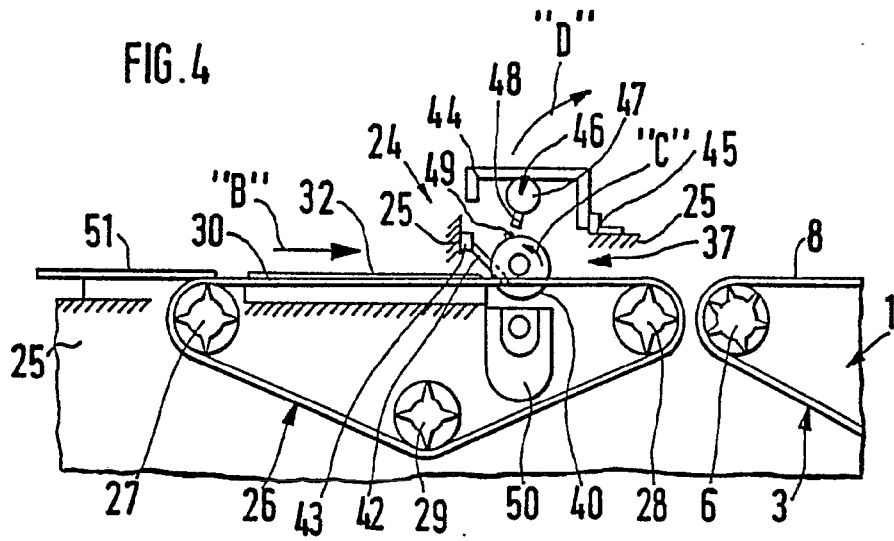


FIG. 5

Madrid 21 Junio 1.976