

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 102**

21 Número de solicitud: 201431354

51 Int. Cl.:

**A22C 29/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**18.09.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**25.11.2015**

71 Solicitantes:

**ITERA TÉCNICA, S.L (100.0%)**  
**Parque empresarial Porto do Molle - Centro de**  
**Negocios - Of. 3.25 - 3.26**  
**36350 Nigrán (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**ROSENDE BARBOSA, Lorena;**  
**PARRILLA GARCÍA, Carlos Gustavo;**  
**IGLESIAS MARIÑO, Manuel Ignacio y**  
**VILÁN VILÁN, José Antonio**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **Equipo para el descabezado de crustáceos decápodos**

57 Resumen:

Equipo para el descabezado de crustáceos decápodos, que comprende una tolva de carga (3), que tiene vibración axial y desemboca a través de embudos dosificadores (4); una mesa acanalada (6) inclinada, y relacionada con un mecanismo vibrador, sobre la que desembocan los embudos de descarga (4); un cabezal seleccionador (7), capaz de separar los langostinos que llegan con orientación de cola y con orientación de cabeza; y un mecanismo descabezador de langostinos que discurre por debajo de los cabezales seleccionadores (7).

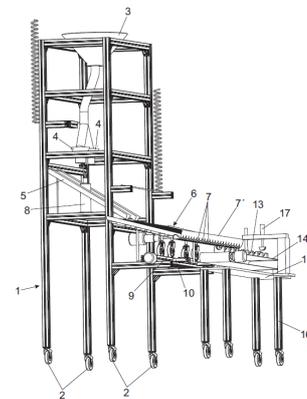


Fig. 1

## EQUIPO PARA EL DESCABEZADO DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS

### Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un equipo para el descabezado de crustáceos decápodos, especialmente concebido para llevar a cabo el descabezado de langostinos.

El objeto de la invención es poder llevar a cabo de forma automática el descabezado  
10 de crustáceos decápodos, especialmente langostinos, a partir de una tolva de carga a granel de langostinos.

### Antecedentes de la invención

15 Ya existen equipos para el tamizado y seleccionado por tamaños de langostinos. También son conocidos peladores para langostinos, de carga manual y con descabezado previo manual.

Solo son conocidos equipos de descabezado automático, con carga a granel, para  
20 especies de pescados pelágicos, cuyos equipos no son aplicables al descabezado de langostinos.

La dificultad para el descabezado de langostinos radica en su geometría, posición del  
centro de gravedad y tendencia al apelmazamiento cuando se encuentran a granel.

25

### Descripción de la invención

La presente invención tiene por objeto un equipo que permite llevar a cabo de forma  
automática el descabezado de crustáceos marinos, especialmente de langostinos.

30

Para ello, el equipo de la invención dispone de medios para el posicionado de los  
langostinos de una forma regular y uniforme, así como de medios para llevar a cabo el  
descabezado de los langostinos por tracción, simulando el descabezado manual, de  
modo que se evite exceso de merma.

35

De acuerdo con la invención, el equipo para el descabezado de langostinos está

compuesto por:

- Una tolva de carga contenedora de los langostinos a granel, que desemboca a través de al menos un embudo dosificador de descarga;
- Una mesa acanalada, longitudinalmente acanalada e inclinada en sentido descendente y relacionada con un mecanismo vibrador, sobre cuya mesa desembocan los embudos de descarga a lo largo de la zona más alta de la misma
- Un cabezal seleccionador, capaz de separar los langostinos que llegan con orientación de cabeza de los langostinos que llegan con orientación de cola, cuyo cabezal está situado a continuación de cada acanaladura de la mesa acanalada;
- Un mecanismo descabezador de langostinos, que actúa por tracción y hasta el que llegan los langostinos que suministra el cabezal de descarga con orientación de cola.

Mediante un mecanismo vibrador se aplica a la tolva de carga una vibración axial mediante la que se consigue que la mayor parte de los langostinos cargados a granel sean expulsados a través de los embudos dosificadores orientados de cola, tanto estirados como con rigor mortis. Además la expulsión de los langostinos de la tolva se produce de forma unitaria, consiguiéndose así tanto la dosificación como la orientación repetitiva de cola, al menos en un 75% de los langostinos a granel contenidos en la tolva.

Los langostinos dosificados a través de los embudos dosificadores de descarga de la tolva se distribuyen en la mesa acanalada, a lo largo de la zona de mayor altura de la misma. Mediante la vibración de la mesa acanalada, en dirección perpendicular al plano de la mesa, se logra una distribución uniforme de los langostinos en los diferentes canales, evitando apelmazamientos, al mismo tiempo que se produce el desplazamiento progresivo de los langostinos en sentido descendente a lo largo de los canales de la mesa, hacia el cabezal seleccionador.

Una vez que los langostinos llegan al final de las acanaladuras, por efecto de la gravedad y de la vibración de la mesa, pasan a través del cabezal seleccionador, situado a continuación de cada acanaladura. Este cabezal está constituido de modo que sea capaz de separar los langostinos que llegan con orientación de cabeza de los langostinos que llegan con orientación de cola. Los langostinos que llegan con

orientación de cabeza son desviados de la línea de manipulación general del equipo y recirculados de nuevo a la tolva de carga. Por su parte, los langostinos que llegan con orientación de cola, ya sea estirados con cola a derechas o a izquierdas, como con rigor mortis con cola a derechas o a izquierdas, son enviados al mecanismo  
5 descabezador.

Según una posible forma de realización, cada cabezal seleccionador, situado a continuación de cada acanaladura de la mesa acanalada, consiste en una acanaladura inclinada receptora de langostinos, que dispone de una abertura de descarga, para los  
10 langostinos que alcanzan dicha abertura orientados de cola, y de un tabique inferior que intercepta el paso a través de dicha abertura de descarga de los langostinos que llegan orientados de cabeza. La acanaladura inclinada citada comprende un primer tramo, con inclinación en igual sentido que la mesa acanalada, y un segundo tramo con inclinación en sentido opuesto. La abertura de descarga está situada al final del  
15 primer tramo, en posición adyacente al segundo tramo. El tabique interior citado va situado por debajo de la abertura de descarga, dirigido hacia dicha abertura, y finaliza superiormente en una uña que intercepta la salida de la abertura de descarga en su parte más baja.

Este mecanismo descabezador está compuesto por una cinta transportadora que discurre por debajo de las bocas de descarga de los cabezales seleccionadores y que es portadora de cangilones receptores de los langostinos, en los que van siendo depositados los langostinos, posicionados con orientación de cola. El mecanismo descabezador incluye además medios para sujetar los langostinos sobre los  
20 cangilones y tenazas neumáticas traccionadoras de las cabezas de los langostinos.

De este modo se consigue que los cabezales seleccionadores depositen los langostinos orientados de cola debidamente posicionados en los cangilones en los que, llegados a un determinado punto de la cinta transportadora, un sistema  
30 neumático fija los langostinos en la zona de la panza, al mismo tiempo que aproxima unas tenazas accionadas neumáticamente, que cierran sobre la cabeza y traccionan para arrancarla del cuerpo del langostino.

Las cabezas se desplazan verticalmente con las tenazas y a través de un soplado de  
35 aire se derivan a un canal de recogida de cabezas que vierte en una tolva de recogida de cabezas. Los cuerpos se desplazan a los cangilones hasta verterlos en una tolva

de recogida de cuerpos descabezados.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un equipo para el descabezado de langostinos, constituido de acuerdo con la invención, siendo:
- La figura 1 una perspectiva del equipo de descabezado.
  - La figura 2 un alzado frontal del mismo equipo.
  - La figura 3 un alzado lateral del equipo.
- 10 - La figura 4 una planta superior del equipo de descabezado.
- La figura 5 muestra en perspectiva una posible disposición de los cabezales seleccionadores.
  - La figura 6 es una sección longitudinal de la misma disposición de cabezales, según la línea de corte VI-VI de la figura 5.
- 15 - Las figuras 7a a 7c una secuencia del paso de los langostinos orientados de cola a través de un cabezal seleccionador.
- La figura 8 muestra el paso de un langostino orientado de cabeza, a través de un cabezal seleccionador.

20 **Descripción detallada de un modo de realización**

Las características, funcionamiento y ventajas del equipo de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción del ejemplo de realización mostrado en los dibujos adjuntos.

- 25 El equipo de descabezado comprende una estructura (1) compuesta a base de perfiles metálicos, que es portadora de ruedas inferiores de apoyo, para facilitar su desplazamiento.

En la estructura (1) va montada una tolva de carga (3) contenedora de los langostinos a granel, la cual desemboca inferiormente, a través de uno o más embudos dosificadores de descarga (4) en conductos o canales de descarga (5) que conducirán los langostinos hasta una mesa acanalada (6) que está inclinada en sentido descendente a partir de la desembocadura de los conductos o canales de descarga (5).

30

A continuación de cada una de las acanaladuras de la mesa acanalada (6) va dispuesto un cabezal seleccionador (7), conformando todos ellos una alineación (7') de cabezales que discurre a lo largo de la desembocadura de las acanaladuras de la mesa acanalada (6).

- 5 La tolva de carga (3) está relacionada con un primer mecanismo vibrador (8) capaz de imprimir a dicha tolva una vibración axial.

Como mejor puede apreciarse en la figura 3, la mesa acanalada (6) va montada, mediante rodillos verticales (9) y horizontales (10) sobre guías horizontales (11) que discurren en dirección perpendicular a las acanaladuras de la mesa acanalada (6).

- 10 Además esta mesa acanalada (6) va relacionada con un segundo mecanismo vibrador (12) capaz de inducir en dicha mesa un movimiento alternativo transversal que es conducido mediante los rodillos verticales y horizontales (9 y 10) y las guías horizontales (11).

- 15 A continuación de la mesa acanalada (6) va dispuesta la alineación (7') de cabezales seleccionadores (7), cuya constitución y funcionamiento se expondrá más adelante con referencia a las figuras 5 a 8. Estos cabezales seleccionadores están encargados de depositar los langostinos que llegan con orientación de cola sobre cangilones (13) que forman parte de una cinta transportadora (14), la cual puede ir montada sobre una mesa (15) con patas (16) dotadas de las ruedas de apoyo (2), la cual dispone de
- 20 medios de sujeción (17) para los langostinos en los cangilones (13) y tenazas neumáticas (18) encargadas de sujetar y traccionar de la cabeza de los langostinos hasta su desprendimiento.

- 25 Según puede apreciarse en las figuras 5 y 6, los cabezales seleccionadores (7) consisten en acanaladuras (19) receptoras de langostinos, dispuestas a continuación de las acanaladuras de la mesa acanalada (6).

- La alineación (7') de cabezales seleccionadores (7) puede estar constituida a modo de bandeja acanalada (20), cuyas acanaladuras (19) irán dispuestas en prolongación de las acanaladuras de la mesa acanalada (6), con igual inclinación y también con desplazamiento alternativo transversal. Las acanaladuras de cada cabezal
- 30 seleccionador (7) comprenden un primer tramo (21), con inclinación en igual sentido que la mesa acanalada (6) y un segundo tramo (22) con inclinación opuesta. El primer tramo (21) dispone en el fondo, en posición adyacente al segundo tramo (22), una abertura de descarga (23) dimensionada para permitir el paso a través de la misma de

los langostinos (24) que alcancen dicha abertura con orientación de cola, según se expondrá con referencia a las figuras 7a y 7b.

Las acanaladuras (19) están dispuestas a continuación de los canales de la mesa acanalada e incluso pueden estar formados como prolongación de dichos canales.

- 5 Cada cabezal (7) dispone además de un tabique inferior (25) situado por debajo de la abertura (23) de descarga, dirigido hacia dicha abertura que finaliza superiormente en una uña (26) que intercepta parcialmente la salida de la abertura de descarga (23), en su parte más baja.

- 10 Con la constitución descrita, según se muestra en las figuras (7a) a (7c), cuando los langostinos (24) orientados de cola alcanzan la abertura de descarga (23), figura 7a, éstos pasan a través de dicha abertura, sin que la uña (26) constituya obstáculo para los mismos, hasta pasar totalmente, según se representa en la figura 7c.

- 15 Por el contrario, cuando un langostino (24') , figura 8, llega de cabeza hasta la abertura de descarga (23), pasan a través de la misma las antenas (27) de la cabeza que inciden contra la uña (26), impidiendo el paso del langostino y provocando su volteo por encima del segundo tramo (22) del cabezal (7), para caer sobre una cinta transportadora, no representada con la que son devueltos de nuevo a la tolva de carga (3).

- 20 La cinta transportadora (14), con los cangilones (13) discurre por debajo de la alineación de las aberturas (23) de los cabezales seleccionadores.

**REIVINDICACIONES**

1.- Equipo para el descabezado de crustáceos marinos, especialmente para el descabezado de langostinos, **caracterizado por que** comprende:

- 5        - Una tolva de carga (3), contenedora de los langostinos a granel, que está relacionada con un primer mecanismo vibrador (8) y desemboca a través de al menos un embudo dosificador de descarga (4);
- 10       - Una mesa acanalada, (6), longitudinalmente acanalada e inclinada en sentido descendente y relacionada con un segundo mecanismo vibrador (12), sobre cuya mesa desembocan los embudos dosificadores de descarga (4), a lo largo de la zona más alta de la misma;
- 15       - Un cabezal seleccionador (7), capaz de separar los langostinos que llegan con orientación de cabeza de los langostinos que llegan con orientación de cola, cuyo cabezal está situado a continuación de cada acanaladura de la mesa acanalada (6); y
- 20       - Un mecanismo descabezador de langostinos, situado por debajo de la alineación (7') de cabezales (7), hasta el que llegan los langostinos que suministran los cabezales de descarga (7) con orientación de cola;
- Cuyo cabezal seleccionador (7) consiste en una acanaladura inclinada (19) receptora de langostinos, que dispone de una abertura de descarga (23) para los langostinos (24) que alcanzan dicha abertura orientados de cola, y de un tabique inferior (25) que intercepta el paso a través de dicha abertura de descarga de los langostinos que llegan orientados de cabeza.

25       2.- Equipo según reivindicación 1 **caracterizado por que** la acanaladura inclinada (19) comprende un primer tramo (21) con inclinación en igual sentido que la mesa acanalada (6), y un segundo tramo (22) con inclinación en sentido opuesto, estando la abertura de descarga (23) situada al final del primer tramo (21), en posición adyacente al segundo tramo (22).

3.- Equipo según reivindicación 1 **caracterizado por que** el tabique inferior (25) va situado por debajo de la abertura de descarga (23), dirigido hacia dicha abertura y finaliza superiormente en una uña (26) que intercepta parcialmente la salida de dicha abertura de descarga en su parte más baja.

5

4.- Equipo según reivindicación 1, **caracterizado por que** el mecanismo descabezador comprende una cinta transportadora (14), que discurre por debajo de las bocas de descarga (23) de los cabezales seleccionadores y es portadora de cangilones (13) receptores de los langostinos; medios (17) para sujetar los langostinos sobre los cangilones; y tenazas neumáticas (18) para sujetar, traccionar y separar la cabeza de los langostinos.

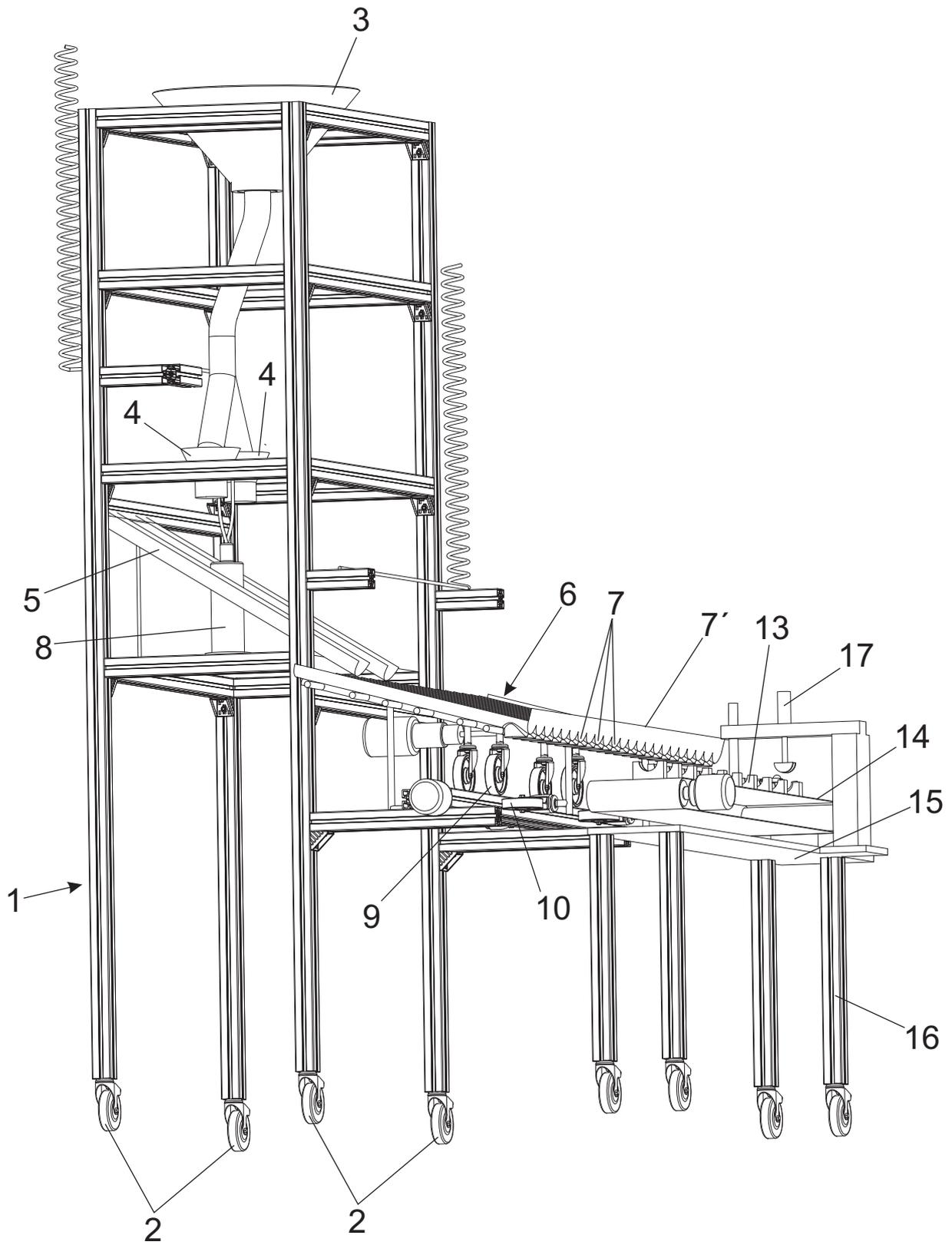
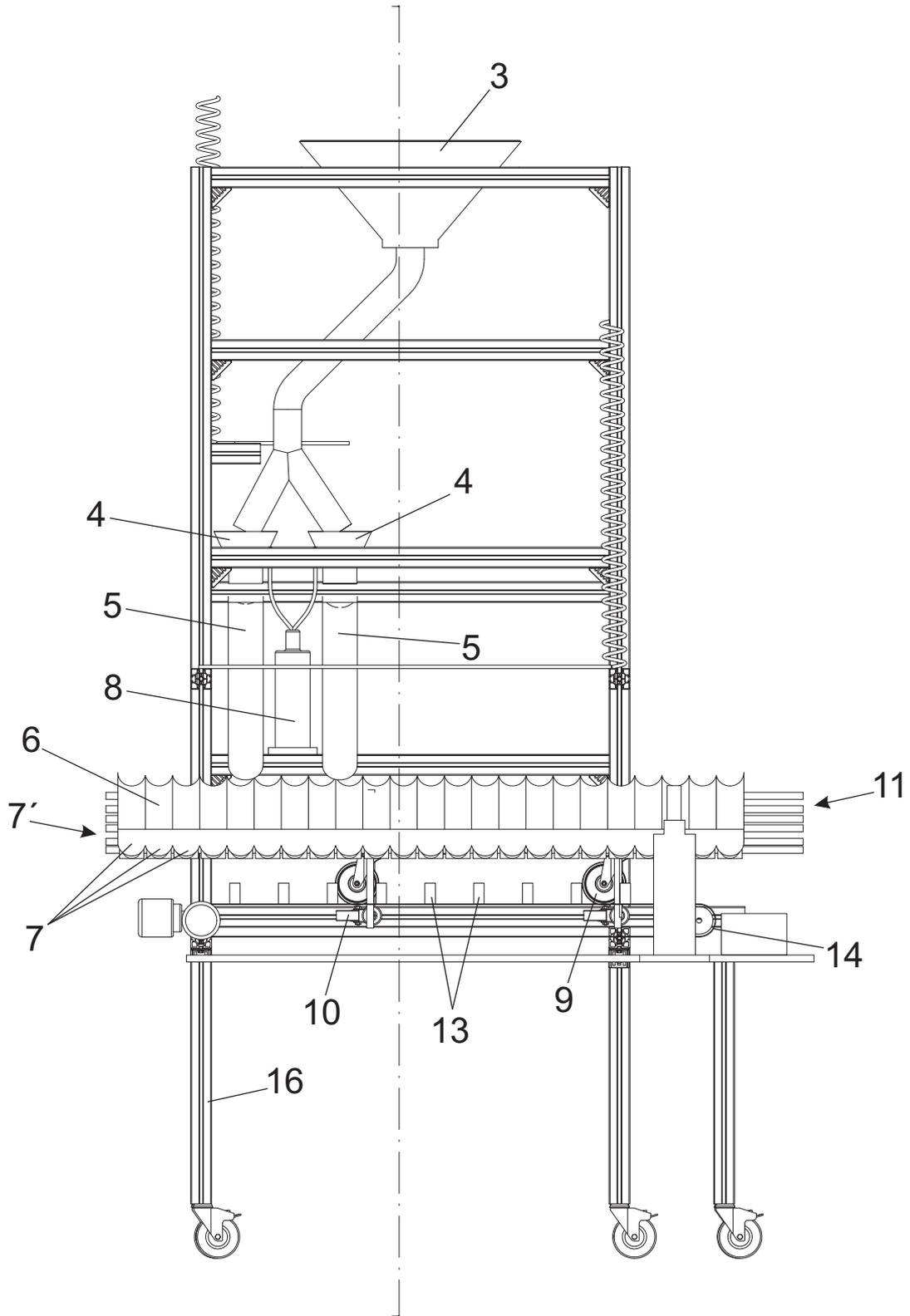
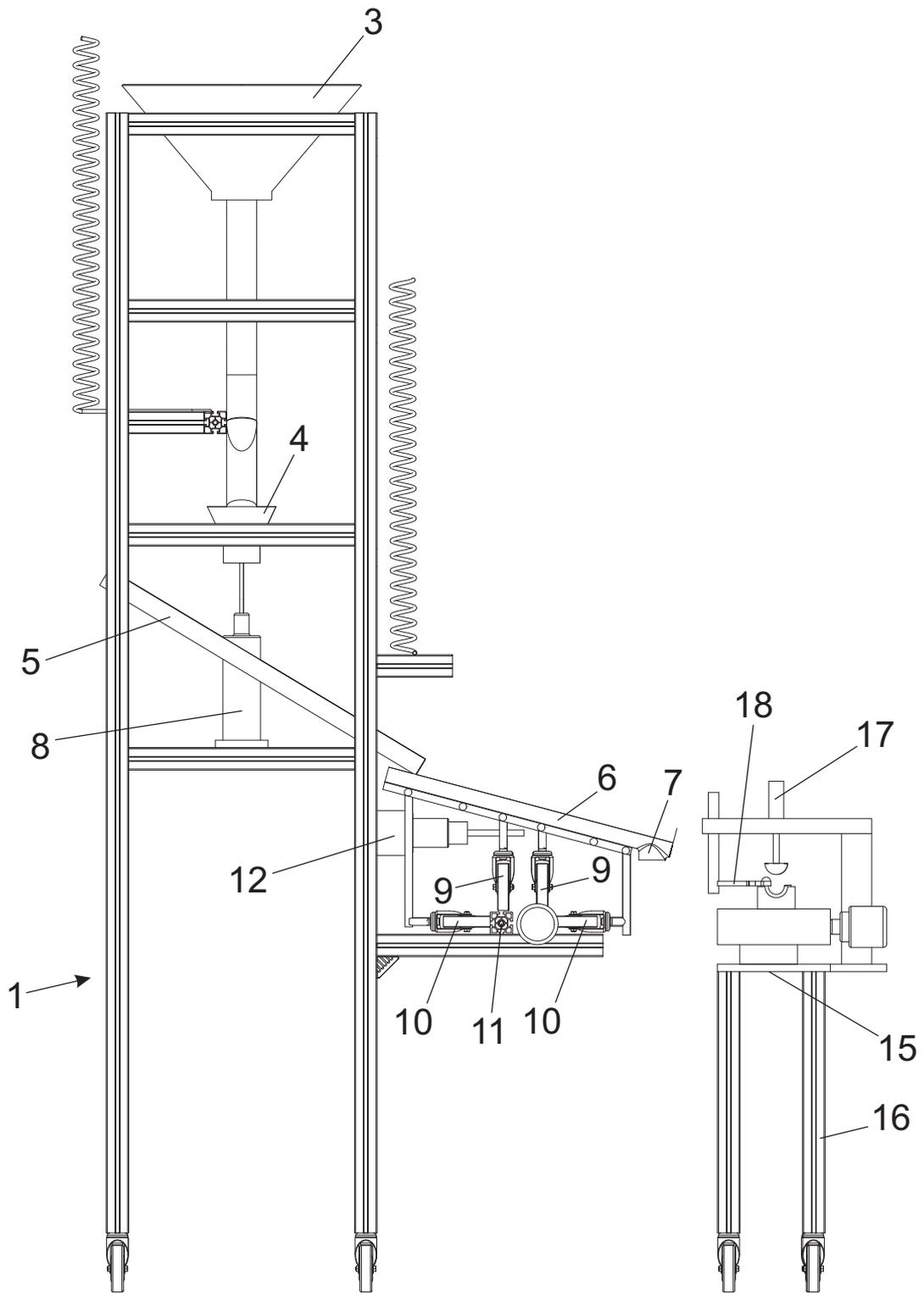


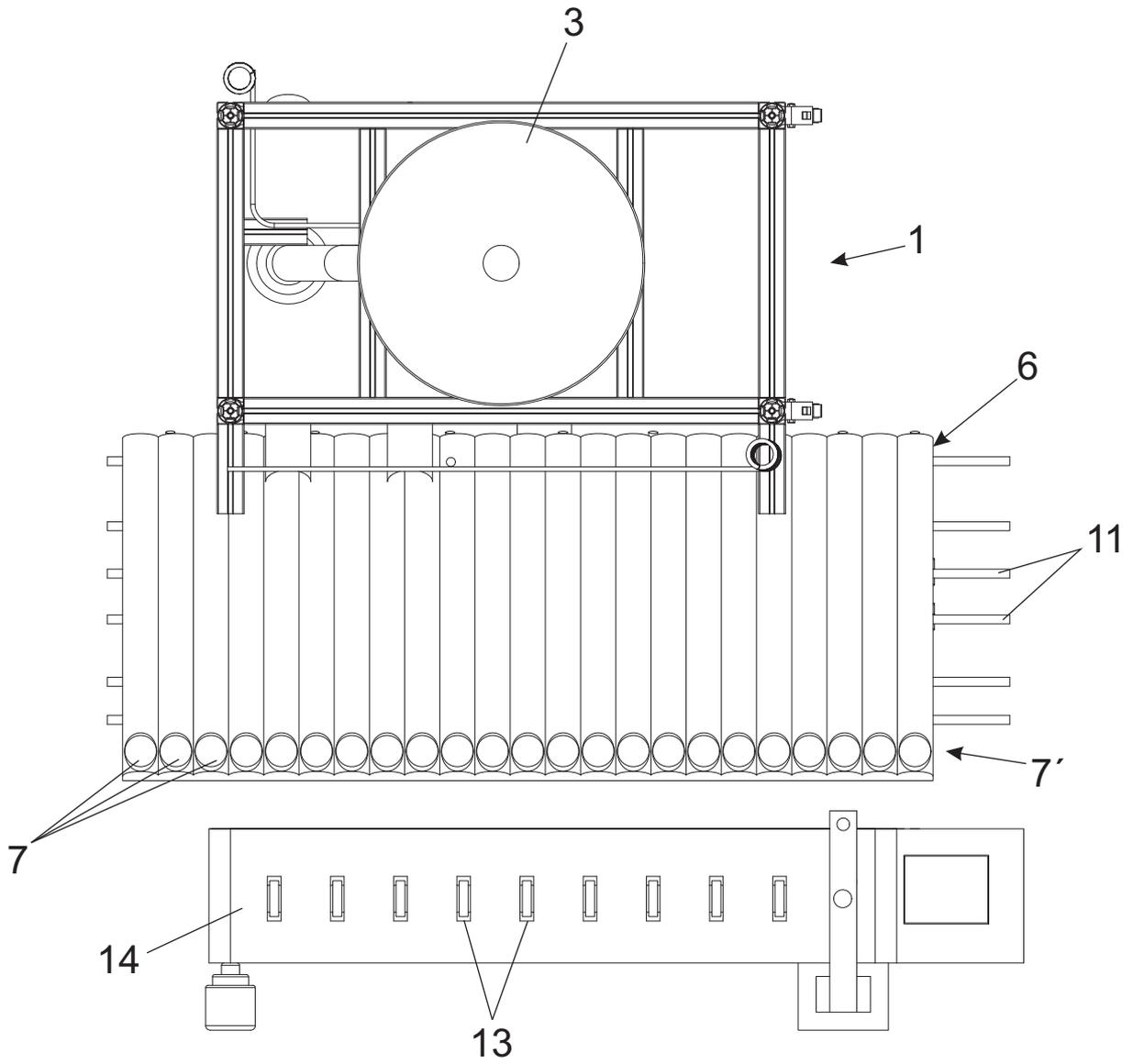
Fig. 1



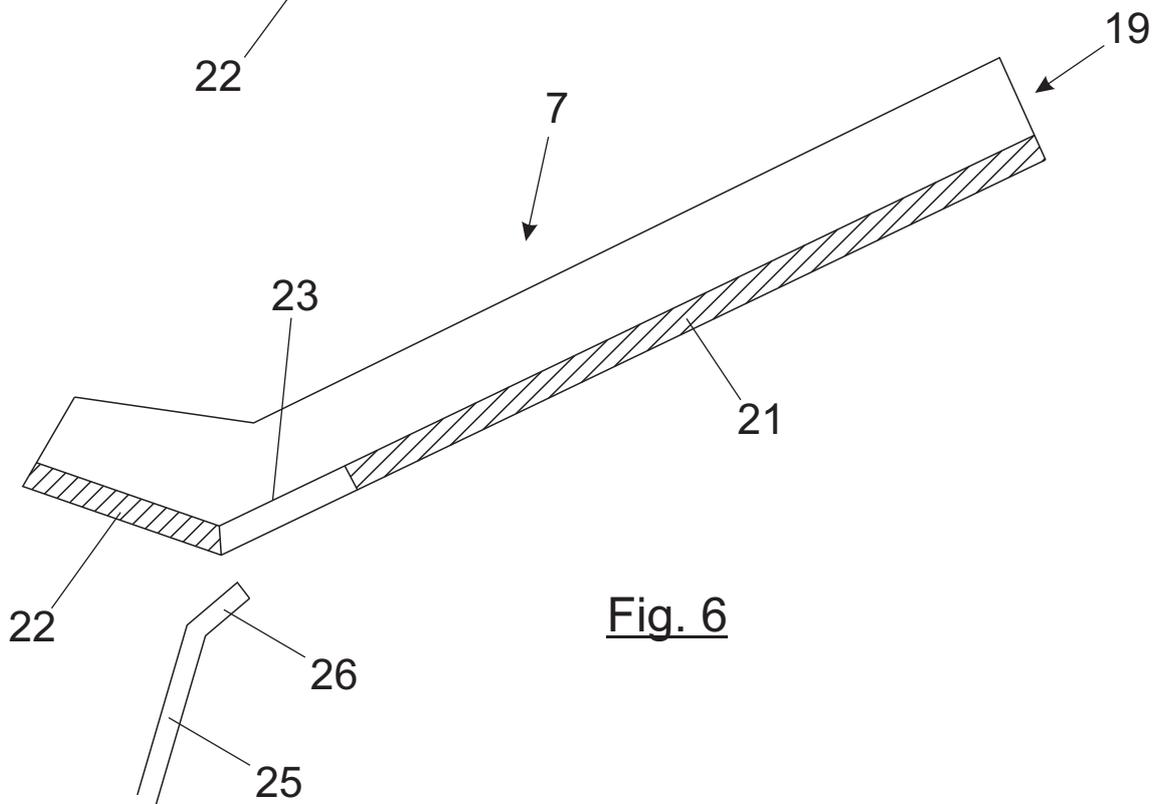
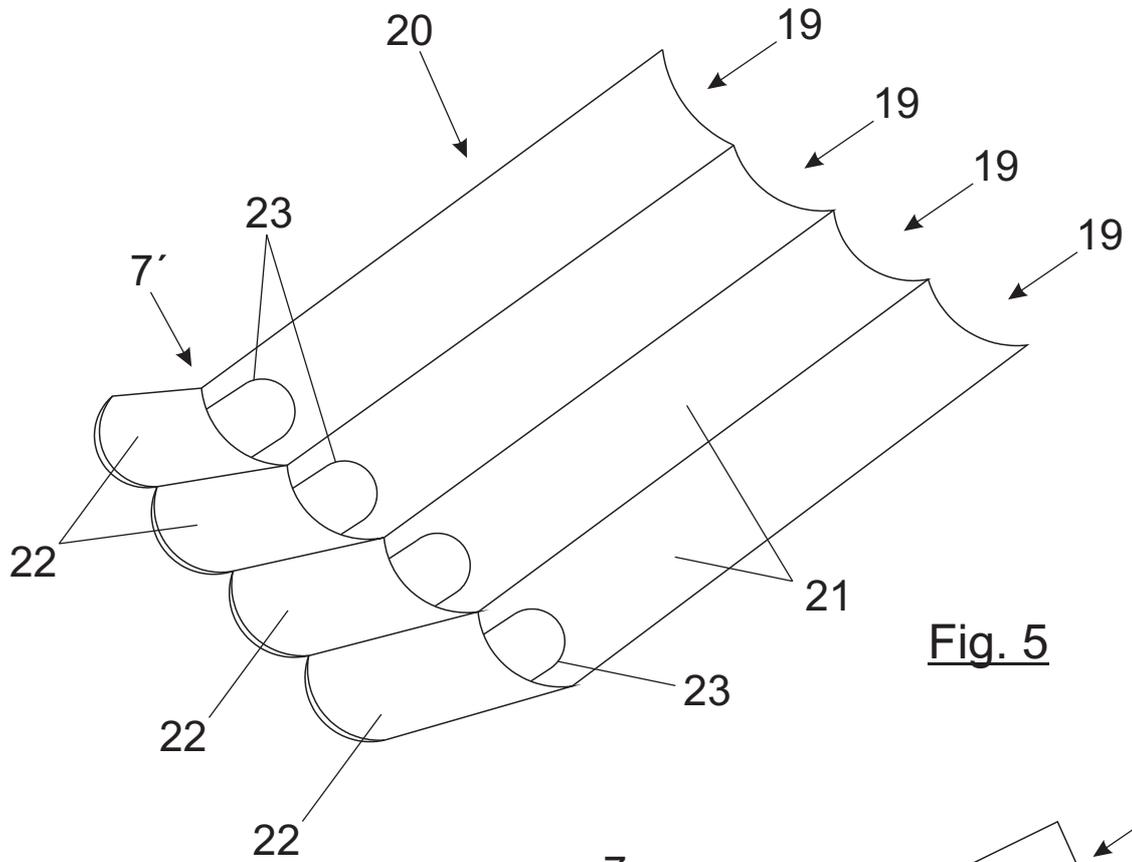
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



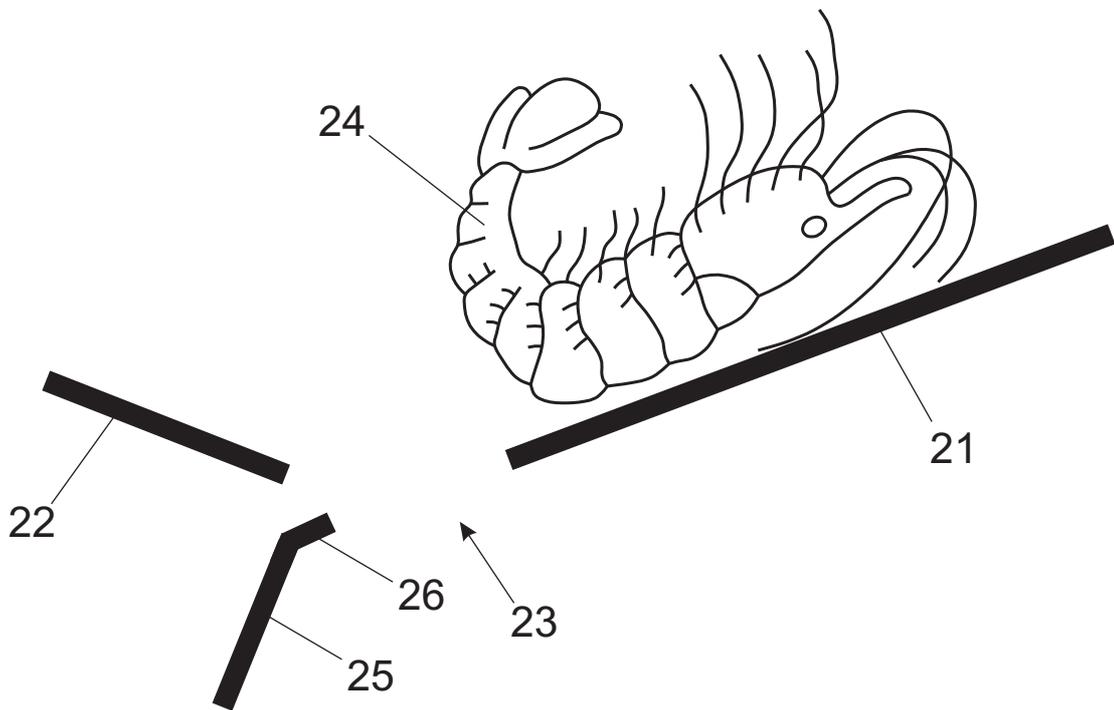


Fig. 7a

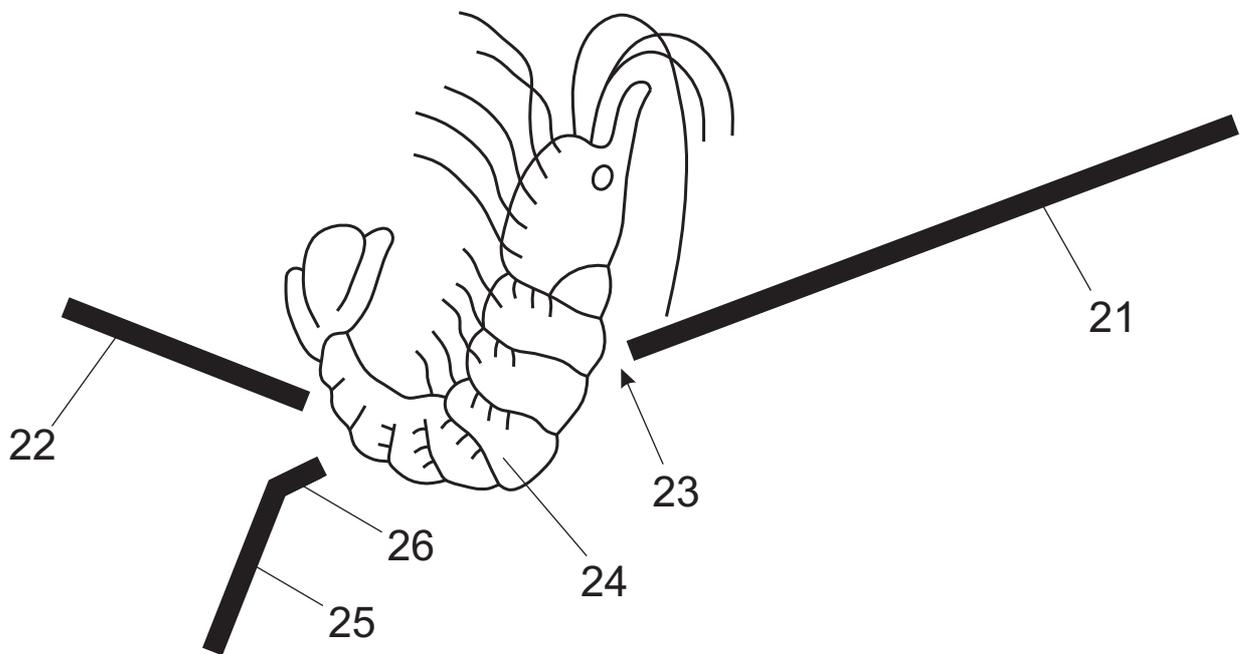


Fig. 7b

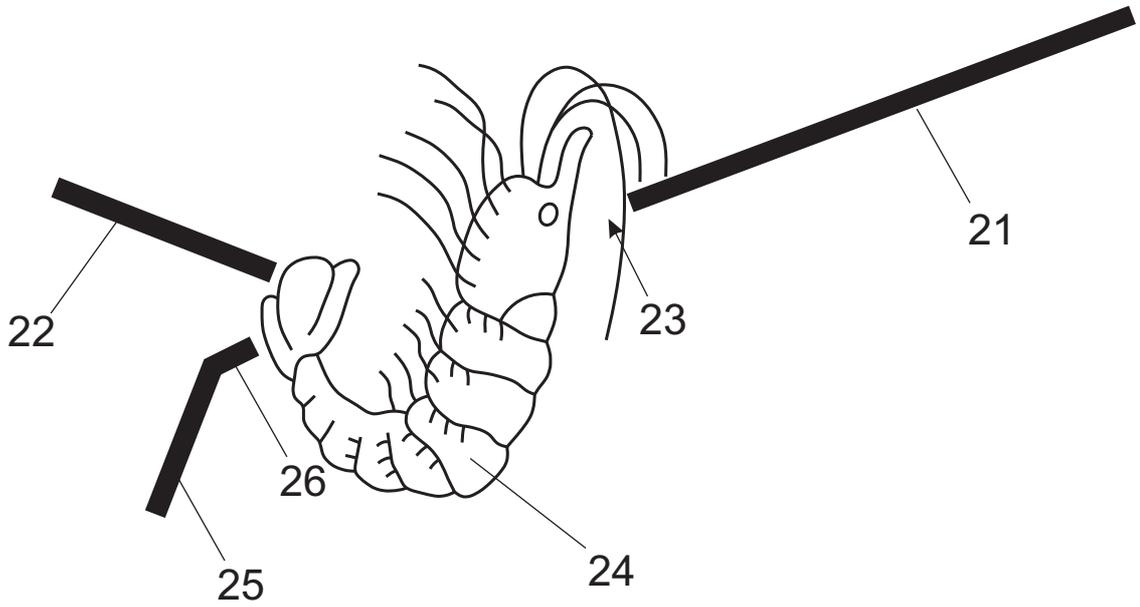


Fig. 7c

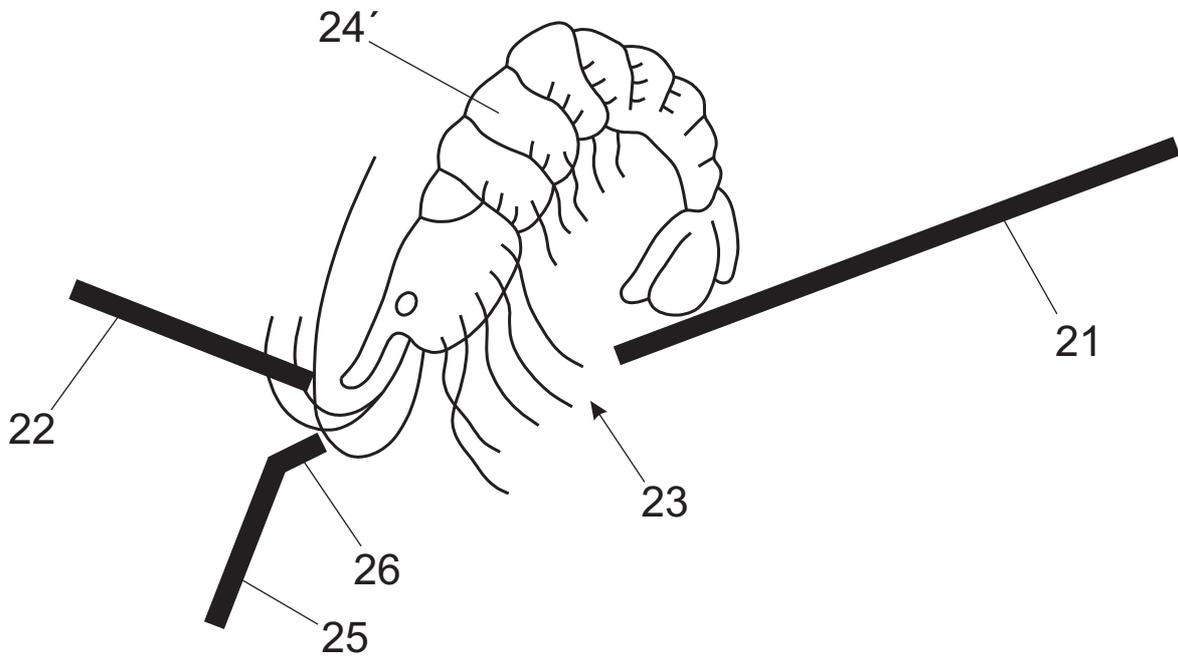


Fig. 8



- ②① N.º solicitud: 201431354  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.09.2014  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A22C29/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5762547 A (ALLAIN REID P) 09.06.1998, columna 2, línea 66 – columna 5, línea 21; figuras 1-4,6-9.	1-2,4
A		3
A	US 5839952 A (POLLINGUE DANIEL J) 24.11.1998, columna 9, línea 52 – columna 10, línea 22; figuras 1-8,11.	1,4
A	WO 2010054793 A2 (ALBUS SOLUTIONS LTD et al.) 20.05.2010, página 3, línea 23 – página 6, línea 2; figuras 1,3.	1,4
A	US 4054970 A (METZGER SHIRLEY JEAN et al.) 25.10.1977, columna 1, líneas 15-24; columna 3, líneas 10-38; figura 3.	1
A	US 3629904 A (ZOBER BEN P et al.) 28.12.1971	1,4
A	EP 0467477 A1 (B & S MASCHF BV) 22.01.1992, columna 5, línea 28 – columna 7, línea 40; figuras 1-4b.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
17.11.2015

Examinador  
S. de Miguel de Santos

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A22C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.11.2015

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-2, 4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5762547 A (ALLAIN REID P)	09.06.1998
D02	US 5839952 A (POLLINGUE DANIEL J)	24.11.1998
D03	WO 2010054793 A2 (ALBUS SOLUTIONS LTD et al.)	20.05.2010
D04	US 4054970 A (METZGER SHIRLEY JEAN et al.)	25.10.1977
D05	US 3629904 A (ZOBER BEN P et al.)	28.12.1971

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La invención es un equipo de descabezado de crustáceos, en concreto, langostinos, que comprende una tolva de carga (3) que contiene los crustáceos con un primer mecanismo vibrador (8) y que desemboca en al menos un embudo dosificador de descarga (4) que desemboca a su vez en la zona más alta de una mesa acanalada (6), longitudinalmente acanalada e inclinada en sentido descendente en la que hay un segundo mecanismo vibrador, un mecanismo seleccionador (7) para separar los langostinos que llegan con orientación cola de los que llegan con orientación cabeza situado a continuación de cada acanaladura de la mesa acanalada (6) y el cual consiste en una acanaladura inclinada (19) que dispone de una abertura de descarga (23) de los langostinos que llegan con orientación cola y de un tabique inferior que intercepta los langostinos que llegan con orientación cabeza. Además tiene un mecanismo descabezador al que llegan los langostinos con orientación cabeza.

En primer lugar cabe señalar que en lo que se refiere a los mecanismos de vibración que tienen tanto la tolva de carga como la mesa acanalada son características sobradamente conocida en el estado de la técnica que facilita en ambos casos el transporte o desplazamiento del producto a través de ellas. Así puede verse en el documento D02 para el caso de la tolva de carga así como para la mesa acanalada en los documentos D03 y D04.

En cuanto al mecanismo seleccionador, en el documento D01 hay un mecanismo que selecciona los langostinos, incluso es capaz de girar y voltear algunos de los que llegan con orientación incorrecta de cola, (figura 8). Sin embargo, como puede verse en la figura 9, los que llegan de cola con las patas hacia abajo caen por una apertura (21). Así también puede verse en esta figura 9 como los langostinos se desplazan por una mesa acanalada (11) a continuación de la cual y debajo de la misma hay otra mesa (12), equivalente a la acanaladura inclinada (19) de la invención, la cual impulsa los langostinos que llegan en posición de cabeza o de cola con la parte dorsal hacia abajo hacia otra mesa de transporte (13), figuras 6, 7 y 8, y que tiene además una abertura de descarga (21) de los langostinos que llegan con orientación cabeza y parte dorsal hacia arriba, (figura 9).

Los elementos descritos en este documento D01 son equivalentes a los de la invención, resuelven el mismo problema incluso en mayor medida pues pueden voltear alguna de las posiciones incorrectas de llegada de los langostinos hacia el dispositivo descabezador como tal.

Así pues se considera el documento D01 como el más cercano del estado de la técnica y puede considerarse que afecta a la actividad inventiva de la invención en lo que se refiere a la reivindicación 1 de la misma y teniendo en cuenta además lo divulgado en los otros documentos D02 a D04.

En la reivindicación 2 se indica que la acanaladura inclinada del cabezal seleccionador comprende un primer tramo 21 con inclinación en igual sentido que la mesa acanalada y un segundo tramo con inclinación en sentido opuesto estando la abertura de descarga 23 situada al final del primer tramo 21 y adyacente al segundo tramo. El hecho de que la inclinación del segundo tramo del cabezal seleccionador sea en sentido opuesto al de la mesa acanalada no resuelve ningún problema técnico objetivo por lo que se considera que es una mera variante de diseño. En el documento D01 puede verse como la inclinación del segundo tramo (13) es igual a la de la mesa inclinada y no en sentido opuesto como se indica en la invención. En la reivindicación 3 se concreta que el tabique inferior 25 está situado debajo de la abertura de descarga dirigido hacia la misma y finalizando en una uña.

En el documento D01, el tabique inferior no está situado debajo de la abertura como tal. Así pues, la disposición estructural es distinta a la de la invención. En cierta forma es una estructura más simple que la del documento D01.

En la reivindicación 4 se divulga que el mecanismo descabezador que comprende una cinta transportadora (14) que discurre debajo de la boca de descarga de los cabezales seleccionadores y portadora de cangilones receptores de los langostinos y medios para sujetar los langostinos además de unas tenazas neumáticas.

El mecanismo descabezador de la invención no resuelve como tal ningún problema técnico objetivo respecto de la técnica anterior puesto que contiene características técnicas sobradamente conocidas en el estado de la técnica. Ejemplo de cinta transportadora con cangilones puede verse en el documento D05. Así también en el documento D01 hay un mecanismo descabezador (14), figuras 1 y 4, situado a continuación del dispositivo seleccionador y que tiene medios para sujetar los langostinos así como un dispositivo separador neumático. También puede observarse un dispositivo descabezador en el documento D02.

Así pues y teniendo en cuenta las consideraciones realizadas a la vista de lo divulgado en los documentos D01 a D05 se considera que la invención no implicaría actividad inventiva para las reivindicaciones 1, 2 y 4. Sin embargo la reivindicación 3 si implicaría actividad inventiva según artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986.