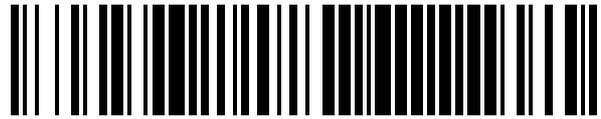


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 206 487**

21 Número de solicitud: 201731258

51 Int. Cl.:

**A47J 19/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.10.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.02.2018**

71 Solicitantes:

**ZUMMO INNOVACIONES MECÁNICAS, S.A.  
(100.0%)**

**Calle Cádiz 4  
46113 MONCADA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**CONTELL ALBERT, Eugenio**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **Máquina exprimidora de frutos**

**ES 1 206 487 U**

## DESCRIPCIÓN

5 Máquina exprimidora de frutos

### **Campo de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de la industria agroalimentaria, y  
10 concretamente al de las máquinas exprimidoras de frutos, principalmente naranjas,  
aunque también otros cítricos. Más concretamente, la presente invención se refiere a  
las máquinas exprimidoras de frutos con alimentador, medios de corte de los frutos en  
dos mitades, y medios para exprimir estas mitades, con bandeja de recogida del zumo  
15 exprimido de los frutos, y medios de recogida de las cortezas exprimidas. La invención  
se refiere en particular a una máquina exprimidora de frutos en la que los medios de  
corte presentan un par de alveolos giratorios para recepcionar los frutos, una cuchilla  
para el corte de estos en dos mitades, y bolas exprimidoras de las mitades de estos  
frutos. La máquina exprimidora presenta adicionalmente una bandeja de recogida del  
zumo bajo los medios de corte y exprimido con un filtro para recolección de pulpa y  
20 semillas, y medios de extracción de las cortezas una vez exprimidas.

### **Antecedentes de la invención**

Son conocidas del estado de la técnica diversas máquinas exprimidoras de frutos  
25 automáticas, principalmente de naranjas, aunque también de otros cítricos. Estas  
máquinas pueden ser de carga manual o automática, y pueden presentar diferentes  
complementos o añadidos, aunque todos se basan principalmente en el movimiento de  
la naranja para que ésta sea cortada, exprimiéndose posteriormente las partes  
resultantes.

30

Por lo general la mayoría de los exprimidores industriales y de gran capacidad, o los  
utilizados en la industria de la hostelería y asimilados, extraen el zumo mediante un  
movimiento giratorio, simultáneo y coincidente de unos alveolos o copas con unas  
piñas o bolas de exprimido correspondientes con éstas. En general los métodos de  
35 corte de los frutos en dos partes no se realizan de forma regular, obteniéndose

porciones irregulares de fruto, lo que afecta al rendimiento de la máquina exprimidora. El documento ES2091702B1 muestra una máquina exprimidora de cítricos la cual incorpora un sistema “revólver” de gran capacidad de carga donde son colocadas las naranjas y otros frutos. Esta máquina ya incorpora un mecanismo para exprimir cada uno de los frutos, realizándose la extracción de jugo mediante un desplazamiento vertical en el que cada una de las mitades de fruto ubicadas en su correspondiente emplazamiento será presionada sobre la respectiva piña o bola exprimidora.

Sin embargo, se ha comprobado que un inconveniente de los exprimidores de frutos conocidos, es que la sección en dos mitades realizada al fruto en cuestión a exprimir, no se realiza de una forma apropiada al no posicionarse correctamente éste durante el proceso de corte en dos porciones, por lo que no se obtienen dos mitades del mismo tamaño con la consecuencia de no obtener un óptimo rendimiento en el posterior proceso de exprimido.

Era por tanto deseable una máquina exprimidora de frutos automática que proporcione zumo de forma rápida y eficiente, evitando los inconvenientes existentes en las anteriores máquinas del estado de la técnica.

## **Descripción de la invención**

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante una máquina exprimidora de frutos, que está formada por un alimentador de frutos automático, por medios de corte y exprimido de los frutos dispuestos bajo el alimentador, una bandeja de recogida del zumo obtenido de los frutos, dispuesta bajo los medios de corte y exprimido, con un filtro para la recolección de pulpa y semillas, y medios de recogida de las cortezas tras ser exprimidas.

Los medios de corte y exprimido de los frutos presentan un par de alveolos receptores de frutos, los cuales son solidarios a unos ejes, así como un par de primeras ranuras verticales fijas a través de las cuales se guían y desplazan verticalmente los ejes de los alveolos durante la operación de exprimido, y un conjunto de corte dispuesto bajo dichos alveolos. El conjunto de corte tiene a su vez una cuchilla intermedia centrada con respecto a ambos alveolos que corta el fruto en dos mitades, unas pistas de deslizamiento a ambos lados de la cuchilla con aberturas bajo los alveolos, y medios

de extracción de las cortezas tras ser exprimidas. Adicionalmente, los medios de corte y exprimido de los frutos presentan un par de bolas exprimidoras de los frutos, cada una de ellas dispuesta bajo una de las aberturas, y complementarias con los alveolos.

- 5 El conjunto de corte tiene adicionalmente un par de segundas ranuras verticales para el guiado y desplazamiento vertical de los ejes durante la operación de corte del fruto en dos partes.

Además, la máquina exprimidora de frutos cuenta con medios motores que tienen a su vez un reductor, los cuales que sincronizan el movimiento continuo del alimentador  
10 con el movimiento de los medios de corte y exprimido. En este movimiento los elementos de la máquina presentan diferentes posiciones.

En primer lugar, una posición de recepción del fruto en la que los alveolos están  
15 orientados verticalmente hacia arriba, hacia el alimentador. A partir de esta posición uno de los alveolos recoge un fruto del alimentador y ambos alveolos giran 90° hasta quedar enfrentados entre sí con el fruto dispuesto entre ambos.

Así quedan dispuestos en una posición de corte en la que los alveolos realizan un  
20 movimiento vertical descendente guiándose por las segundas ranuras verticales, mientras que el conjunto de corte realiza un movimiento vertical ascendente en el que la cuchilla corta al fruto en dos mitades, quedando cada una de ellas en un alveolo. A partir de aquí los alveolos giran otros 90° hasta quedar orientados verticalmente hacia abajo enfrentados a las aberturas de las pistas de deslizamiento y a las bolas. A  
25 continuación, los alveolos realizan otro movimiento vertical descendente guiados por las primeras ranuras verticales que arrastra en un movimiento vertical descendente al conjunto de corte para realizar el exprimido.

El exprimido de las mitades se realiza por presión de éstas por parte de los alveolos  
30 contra las bolas exprimidoras. Posteriormente se realiza un movimiento vertical ascendente y un giro de 180° en sentido contrario a los anteriores giros para alcanzar la posición inicial, realizando los medios de extracción al mismo tiempo la extracción de las cortezas de las bolas exprimidoras.

En el funcionamiento de la máquina se van repitiendo los movimientos y posiciones anteriores, en continuo.

Preferentemente los medios de extracción de corteza del conjunto de corte están  
5 formados por una pluralidad de nervios laterales radiales dispuestos en las aberturas de las pistas de deslizamiento. Según esta realización las bolas exprimidoras presentan una pluralidad de ranuras radiales complementarias con los nervios laterales radiales del conjunto de corte, de tal forma que los nervios laterales se introducen y guían en las ranuras radiales de las bolas exprimidoras en el movimiento  
10 vertical descendente del conjunto de corte. Esta operación de introducción de los nervios laterales se realiza antes de poner la máquina en marcha, por ejemplo después de finalizar una jornada y lavar todas las piezas. Así, los nervios van siempre guiados, nunca pierden el contacto con las ranuras de las bolas. De esta forma, en el movimiento vertical ascendente del conjunto de corte, los nervios laterales realizarán  
15 la extracción de las cortezas.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, la máquina exprimidora presenta un conjunto limpia-filtro para realizar la limpieza automática del filtro de la bandeja retirando la pulpa y semillas recogidas por dicho filtro de recogida del zumo.  
20 El conjunto limpia-filtro consiste en una rasqueta móvil montada en dos ejes extremos montados sobre el filtro fijo, la cual en su movimiento a lo largo de todo el filtro arrastra pulpa y semillas hasta un desagüe de la bandeja de recogida del zumo. Alternativamente, y dependiendo del diseño del formato para la salida del zumo, el filtro podría estar dispuesto en una bandeja-grifo, en un depósito con grifo, o en una  
25 bandeja sin grifo.

### **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no  
30 limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie de figuras.

La figura 1 es una vista en alzado de una máquina exprimidora objeto de la presente invención en posición de recepción del fruto, que muestra sus elementos principales.  
35

La figura 2 es una vista en alzado de la máquina de la figura 1 en posición de corte del fruto, y seccionada para mostrar las bolas de exprimido y de forma esquemática el filtro.

5 La figura 3 es una vista en alzado de la máquina de las figuras 1 y 2 con los alveolos dispuestos verticalmente hacia abajo dirigiéndose a la posición de exprimido del fruto.

La figura 4 es una vista en alzado seccionada de la máquina de las figuras 1 a 3 en posición de exprimido del fruto, y seccionada para mostrar las bolas de exprimido y de forma esquemática el filtro.

10

La figura 5 muestra en detalle una realización del conjunto de corte que ilustra una realización de los medios extractores de la corteza.

15 La figura 6 muestra una realización particular de una bola exprimidora incluyendo ranuras radiales complementarias con los nervios laterales de los medios extractores de la figura 5.

La figura 7 muestra una realización particular de la conexión del conjunto limpia-filtro a la máquina mediante los medios accionadores.

20

La figura 8 muestra una realización de una bandeja de recogida de zumo con un desagüe para la salida de pulpa.

25 La figura 9 muestra una realización de la bandeja de la figura 8 incluyendo un filtro y un conjunto limpia-filtro.

La figura 10 muestra con detalle el filtro de la figura 9.

La figura 11 muestra con detalle el conjunto limpia-filtro dispuesto en el filtro.

30

La figura 12 muestra una realización de la cesta del alimentador de frutos.

La figura 13 muestra una realización particular de una de las cubetas, con una entrada para la pulpa.

35

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

1. fruto
- 1'. mitades del fruto
2. alimentador de frutos
- 5 3. alveolos receptores de frutos
5. ejes de los alveolos
6. conjunto de corte
7. bolas exprimidoras de frutos de los medios de corte y exprimido
8. bandeja de recogida del zumo obtenido de los frutos
- 10 9. filtro para la recolección de pulpa y semillas
10. primeras ranuras verticales
11. segundas ranuras verticales
12. cuchilla del conjunto de corte
13. nervios laterales radiales de los medios de extracción de corteza del conjunto
- 15 de corte
14. conjunto limpia-filtro
15. rasqueta del conjunto limpia-filtro
16. eje motriz del conjunto limpia-filtro
17. eje conducido del conjunto limpia-filtro
- 20 18. desagüe de la bandeja de recogida de zumo
19. cubetas de recogida de las cortezas de los frutos exprimidos
20. pistas de deslizamiento
21. aberturas en las pistas de deslizamiento
22. cesta del alimentador de frutos
- 25 23. reductor de los medios motores
24. conjunto poleas-correa de los medios accionadores del conjunto limpia-filtro
25. eje de transmisión de los medios accionadores del conjunto limpia-filtro
26. piñones de los medios accionadores del conjunto limpia-filtro
27. ranuras radiales de las bolas exprimidoras
- 30 28. entrada para la pulpa de la cubeta

### **Descripción detallada de la invención**

El objeto de la presente invención es una máquina exprimidora de frutos.

Tal y como se puede apreciar en las figuras, la máquina exprimidora de frutos está formada de forma general por un alimentador 2 de frutos 1 automático, por medios de corte y exprimido de los frutos 1, los cuales están dispuestos bajo el alimentador 2, por una bandeja 8 de recogida del zumo obtenido de los frutos 1 dispuesta bajo los medios  
5 de corte y exprimido, y que comprende un filtro 9 para la recolección de pulpa y semillas, y por medios de recogida de las cortezas, que de forma preferente consisten en un par de cubetas 19 dispuestas cada una de ellas a un lado de la bandeja 8 de recogida del zumo, tal y como se puede observar en las figuras.

10 Preferentemente, el alimentador 2 de frutos 1 automático tiene una cesta 22 que está formada a su vez por una pluralidad de varillas horizontales realizadas en acero inoxidable separadas entre sí una distancia menor de 2,5 cm. De esta forma se consigue una cesta 22 más tupida y robusta que mantiene una elevada capacidad.

15 Los medios de corte y exprimido de los frutos 1 comprenden a su vez un par de alveolos 3 receptores de frutos 1, los cuales son-solidarios a unos ejes 5, y un par de primeras ranuras verticales 10 fijas realizadas en la máquina para el guiado y desplazamiento vertical de los ejes 5 durante la operación de exprimido del fruto 1.

20 Adicionalmente los medios de corte y exprimido presentan un conjunto de corte 6 dispuesto bajo los alveolos 3, y que tiene a su vez una cuchilla 12 intermedia centrada con respecto a los alveolos 3 para el corte del fruto 1 en dos mitades 1', unas pistas de deslizamiento 20 a ambos lados de la cuchilla 12 con aberturas 21 bajo los alveolos, y medios de extracción de las cortezas tras realizarse el exprimido. Además, los medios  
25 de corte y exprimido tienen un par de bolas 7 exprimidoras de los frutos 1, cada una de ellas dispuesta bajo una abertura 21, y complementarias con los alveolos 3.

El conjunto de corte 6 presenta adicionalmente un par de segundas ranuras verticales 11 configuradas para el guiado y desplazamiento vertical de los ejes 5 durante la  
30 operación de corte del fruto 1 en dos mitades 1'.

La máquina exprimidora objeto de la presente invención tiene medios motores con un reductor 23, los cuales sincronizan el movimiento continuo del alimentador 2 con el movimiento de los medios de corte y exprimido. En este movimiento los elementos de  
35 la máquina presentan diferentes posiciones.

La figura 1 muestra en primer lugar, una posición de recepción del fruto 1 en la que los alveolos 3 están orientados verticalmente hacia arriba, hacia el alimentador 2 automático. A partir de esta posición uno de los alveolos 3 recoge un fruto 1 del alimentador y ambos alveolos 3 giran 90° hasta quedar enfrentados entre sí con el fruto 1 colocado y sujeto entre ambos.

Así quedan dispuestos en una posición de corte, tal y como se muestra en la figura 2, en la que los alveolos 3 realizan un movimiento vertical descendente guiándose por las segundas ranuras verticales 11, mientras que el conjunto de corte 6 realiza un movimiento vertical ascendente en el que la cuchilla 12 corta al fruto 1 en dos mitades 1', quedando cada una de ellas en un alveolo 3. A partir de aquí los alveolos 3 giran otros 90° hasta quedar orientados verticalmente hacia abajo enfrentados a las aberturas 21 de las pistas de deslizamiento 20 y a las bolas 7 exprimidoras. A continuación, los alveolos 3 realizan otro movimiento vertical descendente guiados por las primeras ranuras verticales 10 que arrastra en un movimiento vertical descendente al conjunto de corte a la posición mostrada en la figura 3 para realizar el exprimido.

La figura 4 muestra la posición de exprimido, realizándose por presión de las mitades 1' por parte de los alveolos 3 contra las bolas 7 exprimidoras. Posteriormente se realiza un movimiento vertical ascendente y un giro de 180° en sentido contrario a los anteriores giros para alcanzar la posición inicial, realizando los medios de extracción al mismo tiempo la extracción de las cortezas de las bolas 7 exprimidoras.

La figura 5 muestra una realización preferente de los medios de extracción de corteza del conjunto de corte 6, los cuales están formados por nervios laterales 13 radiales dispuestos en las aberturas 21 de las pistas de deslizamiento 20. Además, tal y como se puede observar en la figura 6, las bolas exprimidoras 7 tienen unas ranuras radiales 27 complementarias con los nervios laterales 13 radiales del conjunto de corte, de tal forma que dichos nervios laterales 13 se introducen y guían en las ranuras radiales 27 de las bolas exprimidoras 7 en el movimiento vertical descendente del conjunto de corte 6. Esta operación de introducción de los nervios laterales 13 se realiza antes de poner la máquina en marcha, por ejemplo, después de finalizar una jornada y lavar todas las piezas. Así, los nervios 13 van siempre guiados, nunca pierden el contacto con las ranuras radiales 27 de las bolas 7. De esta forma, en el movimiento vertical

ascendente del conjunto de corte 6, los nervios laterales 13 realizarán la extracción de las cortezas.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, la máquina exprimidora  
5 presenta un conjunto limpia-filtro 14 para realizar la limpieza automática del filtro 9 de la bandeja 8 retirando la pulpa y semillas recogidas por dicho filtro 9 de recogida del zumo. El conjunto limpia-filtro 14 consiste en medios accionadores, una rasqueta 15 móvil montada en dos ejes extremos 16,17 montados sobre el filtro 9, la cual en su movimiento a lo largo de todo el filtro 9 arrastra pulpa y semillas hasta un desagüe 18  
10 de la bandeja 8 de recogida del zumo. Las figuras 9, 10 y 11 muestran dicha realización particular del filtro y del conjunto limpia-filtro 14.

De acuerdo a esto, según una realización preferente, los medios de recogida de las cortezas, que particularmente puede ser una de las cubetas 19, presenta una entrada  
15 de pulpa 28 dispuesta bajo el desagüe 18 de la bandeja 8 de recogida de zumo, para recoger la pulpa que cae a través de éste, tal y como se puede apreciar de forma esquemática en las figuras 1 a 4 y con detalle en la figura 13. La otra cubeta 19 no lleva entrada de pulpa 28, tal y como se observar en las figuras 1 a 4.

20 En cuanto a los medios accionadores, la figura 7 muestra una realización particular de la conexión del conjunto limpia-filtro 14 a la máquina mediante dichos medios accionadores. Como se puede observar en esta figura 7, los medios accionadores tienen un conjunto poleas-correa 24 unidos a un eje de transmisión 25 que está conectado al eje motriz 16 mediante un sistema de piñones 26.

25 Alternativamente, y dependiendo del diseño del formato para la salida del zumo, el filtro podría estar dispuesto en una bandeja-grifo, en un depósito con grifo, o en una bandeja sin grifo.

30 Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina exprimidora de frutos, del tipo de las que comprenden
- un alimentador (2) de frutos (1),
- 5 - medios de corte y exprimido, que comprenden a su vez un par de alveolos (3) receptores de frutos (1) solidarios a unos ejes (5), un par de primeras ranuras verticales (10) fijas para el guiado y desplazamiento vertical de los ejes (5), un conjunto de corte (6) con medios de extracción de cortezas, y un par de bolas (7) exprimidoras,
- 10 - una bandeja (8) de recogida del zumo obtenido de los frutos (1), con un filtro (9),
- y medios de recogida de las cortezas de los frutos (1),
- dicha máquina exprimidora de frutos caracterizada por que
- el conjunto de corte (6) comprende un par de segundas ranuras verticales (11)
- 15 configuradas para el guiado y desplazamiento vertical de los ejes (5) durante la operación de corte del fruto (1) en dos partes,
- y por qué dicha máquina comprende medios motores sincronizadores del movimiento continuo del alimentador (2) con el movimiento de los medios de corte y exprimido, presentando en dicho movimiento
- 20 - una posición de recepción con los alveolos (3) orientados verticalmente hacia el alimentador (2), uno de ellos recoge un fruto (1) y ambos giran 90° hasta quedar enfrentados entre sí con el fruto (1) entre ambos pasando a
- una posición de corte en la que los alveolos (3) realizan un movimiento descendente guiándose por las segundas ranuras verticales (11) y el conjunto
- 25 de corte (6) realiza un movimiento vertical ascendente cortando al fruto (1) en dos mitades (1'), quedando cada una de ellas en un alveolo (3), y los alveolos (3) giran 90° hasta quedar enfrentados a las bolas exprimidoras (7), pasando mediante un movimiento vertical descendente guiados por las primeras ranuras verticales (10) que arrastra en un movimiento vertical descendente al conjunto
- 30 de corte (6) a
- una posición de exprimido y paso a la posición de recepción inicial.
2. Máquina exprimidora de frutos, según la reivindicación 1, caracterizada por que
- los medios de extracción de corteza comprenden una pluralidad de nervios
- 35 laterales (13) radiales dispuestos en unas aberturas (21) del conjunto de corte (6),

- por que las bolas exprimidoras (7) comprenden una pluralidad de ranuras radiales (27) complementarias con los nervios laterales (13) radiales,
  - y por que los nervios laterales (13) están configurados para ser introducidos y guiados en las ranuras radiales (27) de las bolas exprimidoras (7) en el movimiento vertical descendente del conjunto de corte (6), realizando dichos nervios laterales (13) la extracción de las cortezas en el movimiento vertical ascendente del conjunto de corte (6).
- 5
3. Máquina exprimidora de frutos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un conjunto limpia-filtro (14) para la limpieza del filtro (9) de la bandeja (8) de recogida del zumo, que a su vez comprende medios accionadores, una rasqueta (15) móvil montada entre un eje motriz (16) y un eje conducido (17) montados a su vez sobre el filtro (9), la cual en su movimiento a lo largo de todo el filtro (9) arrastra pulpa y semillas hasta un desagüe (18) de la bandeja (8) de recogida del zumo.
- 10
- 15
4. Máquina exprimidora de frutos, según la reivindicación anterior, caracterizada por que los medios accionadores del conjunto limpia-filtro comprenden un conjunto poleas-correa (24) unidos a un eje de transmisión (25) conectado al eje motriz (16) mediante un sistema de piñones (26).
- 20
5. Máquina exprimidora de frutos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los medios de recogida de las cortezas comprenden un par de cubetas (19), y dispuesta cada una de ellas a un lado de la bandeja (8) de recogida del zumo.
- 25
6. Máquina exprimidora de frutos, según la reivindicación anterior, caracterizada por que una de las cubetas (19) comprende una entrada (28) para la pulpa dispuesta bajo el desagüe de la bandeja (8) de recogida de zumo.
- 30
7. Máquina exprimidora de frutos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el alimentador (2) de frutos (1) automático comprende una cesta (22) que comprende a su vez una pluralidad de varillas horizontales realizadas en acero inoxidable separadas entre sí una distancia menor de 2,5 centímetros.
- 35

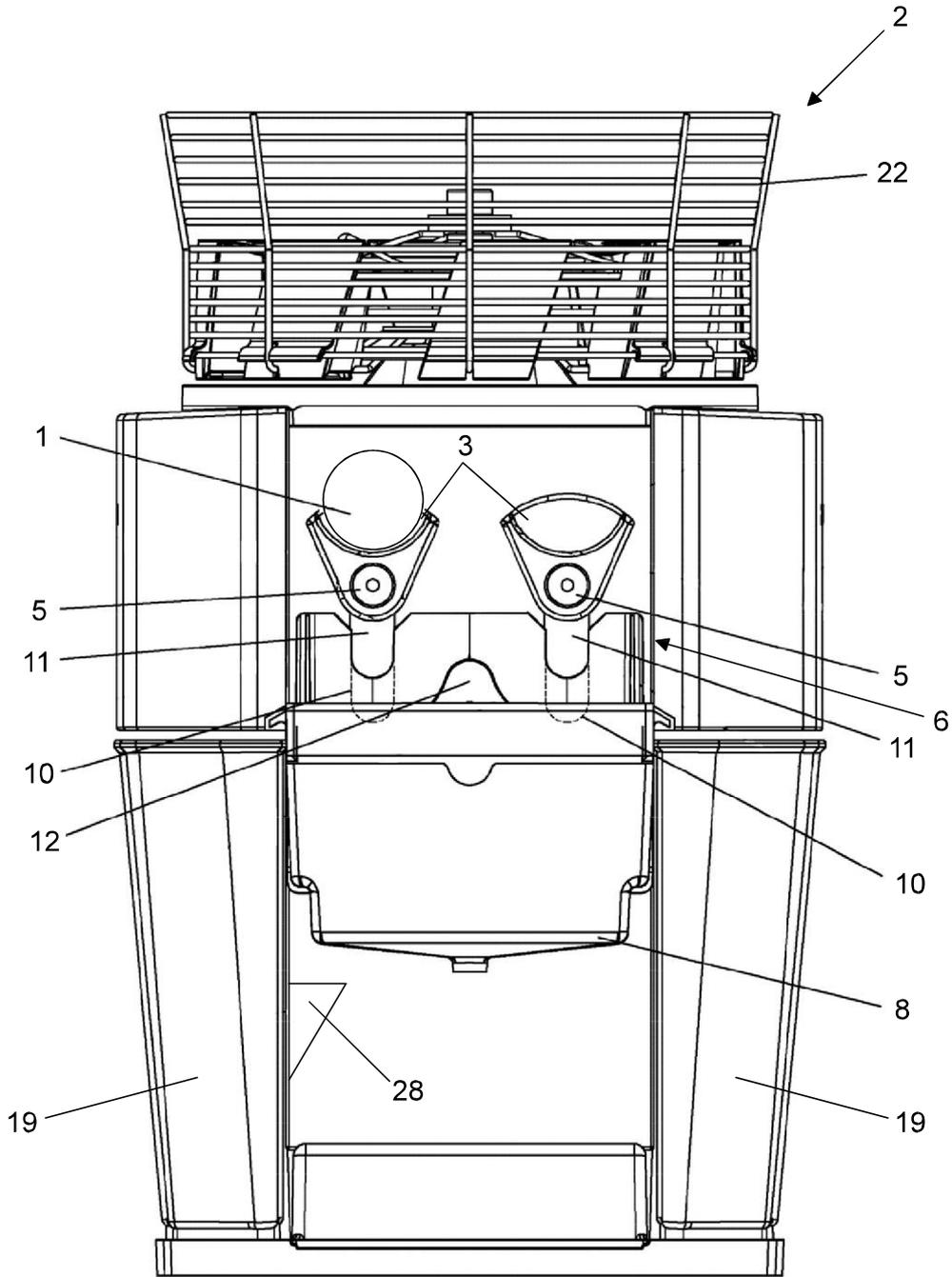


FIG. 1

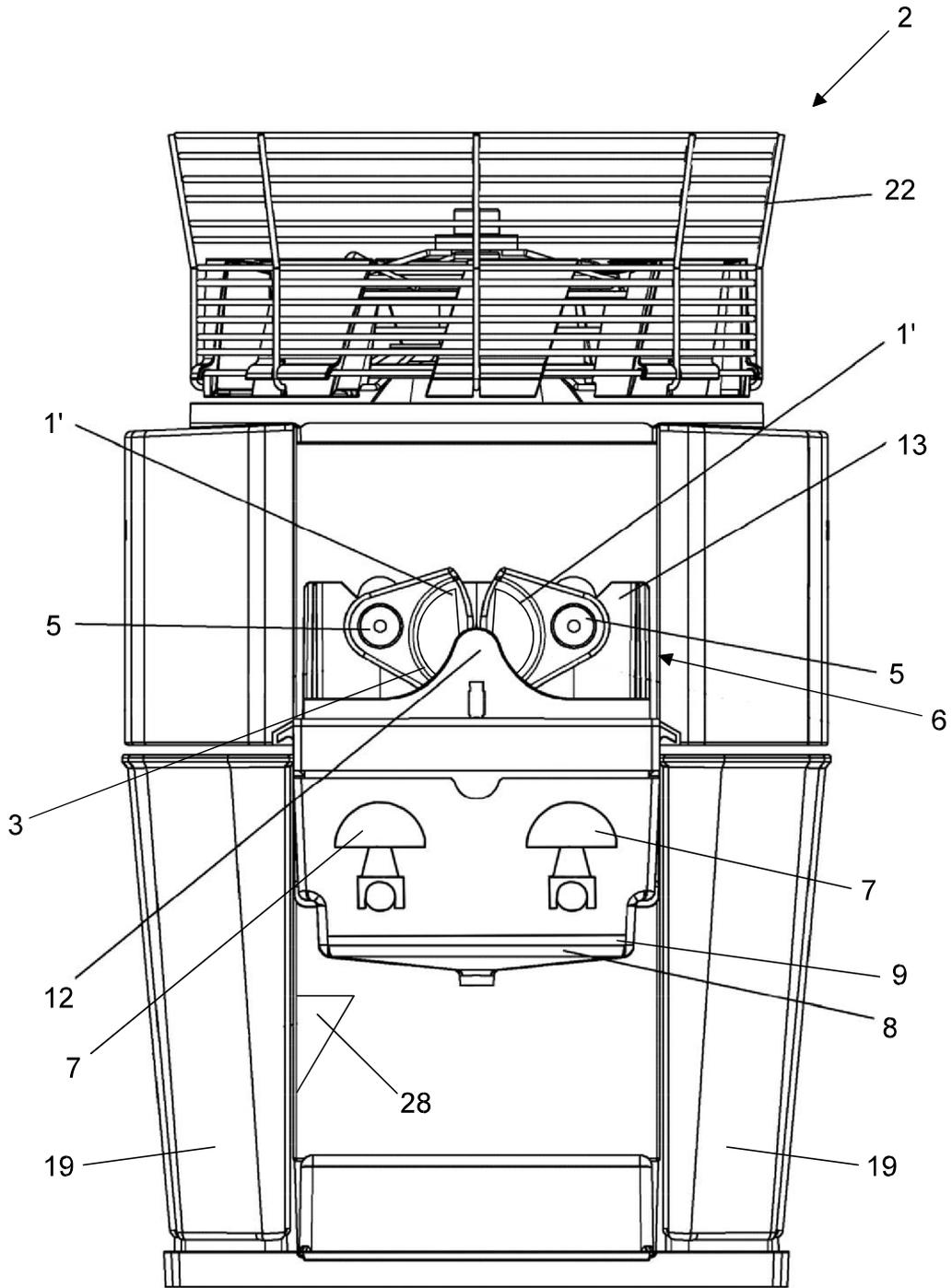


FIG. 2

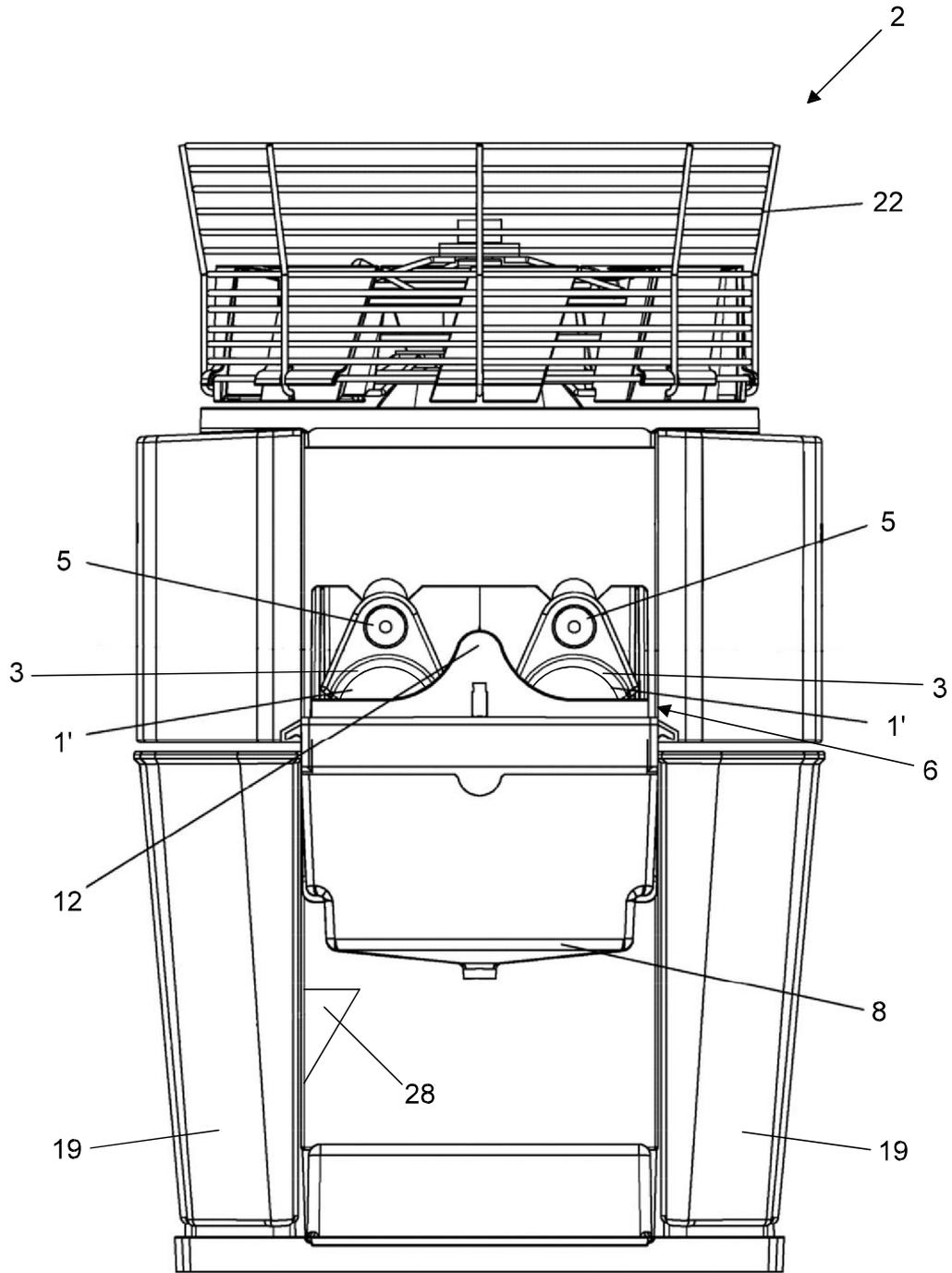


FIG. 3

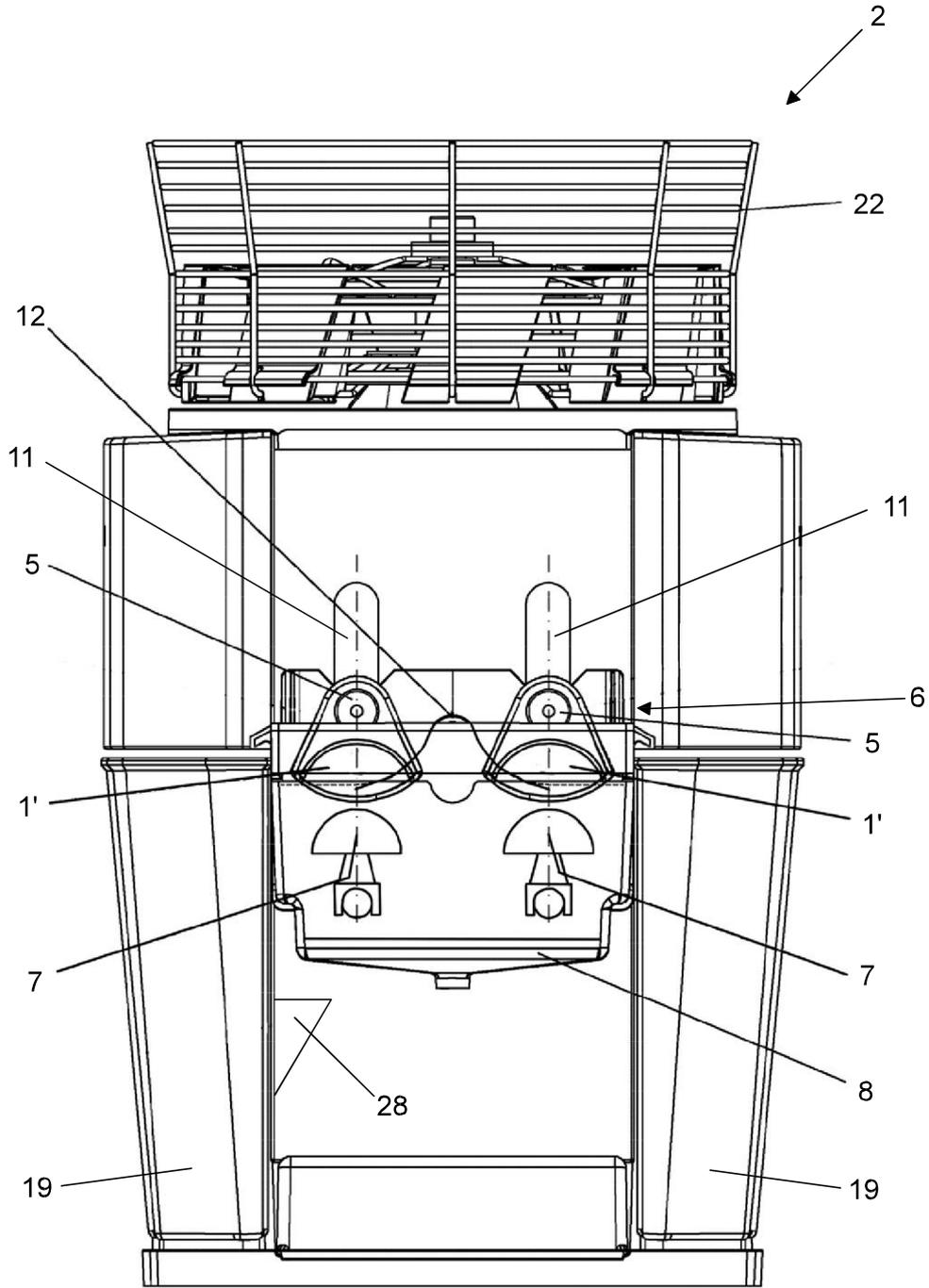
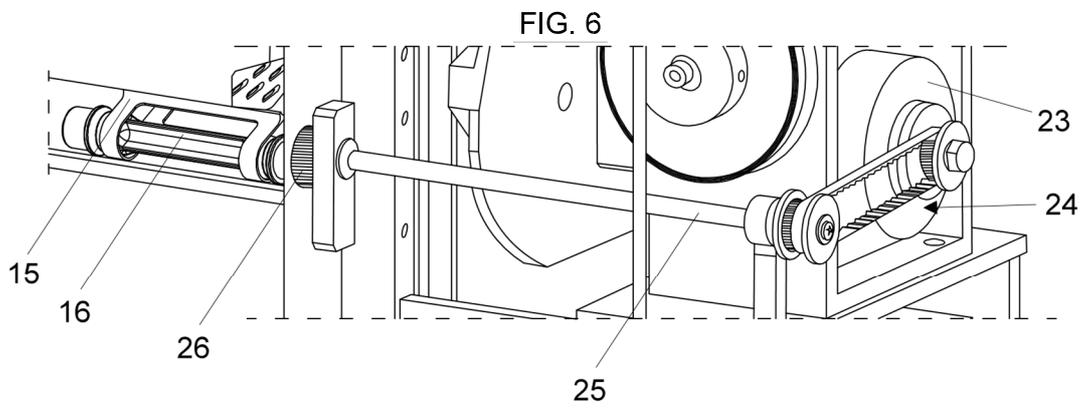
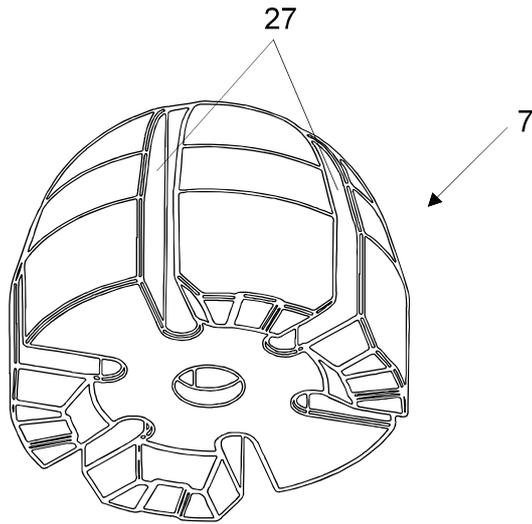
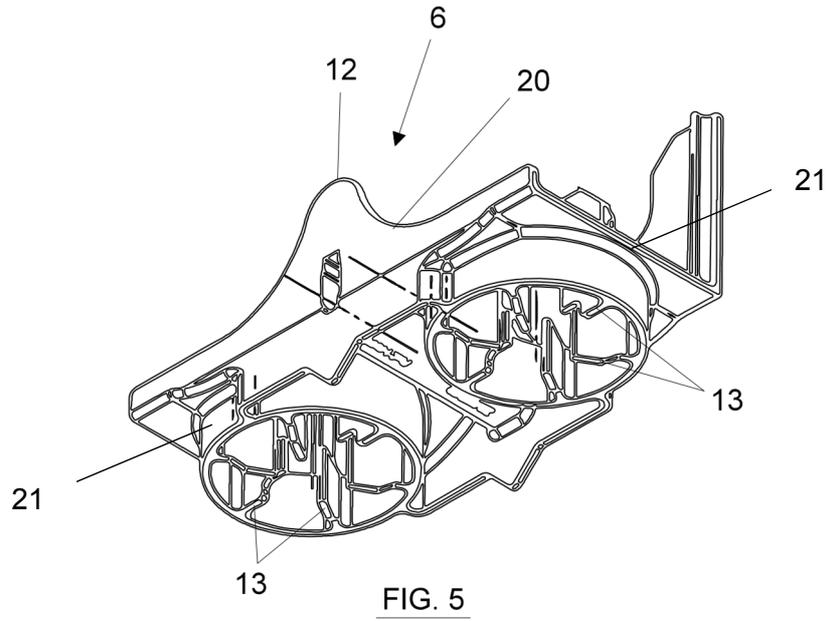


FIG. 4



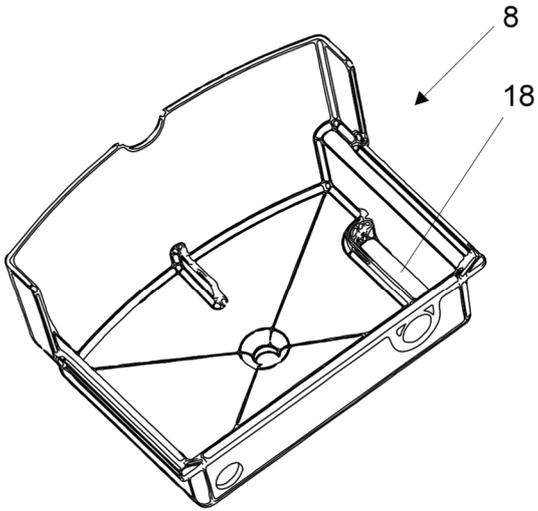


FIG. 8

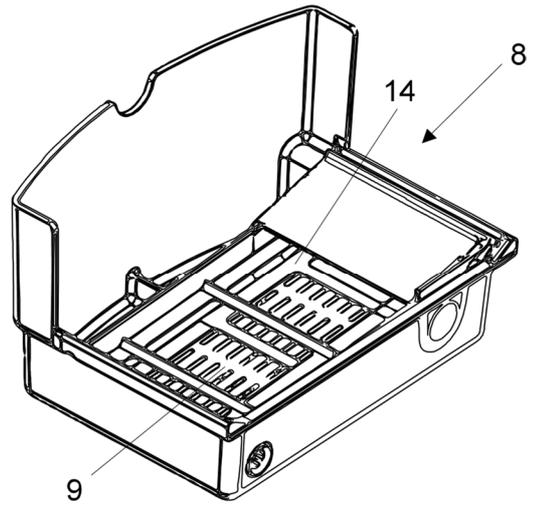


FIG. 9

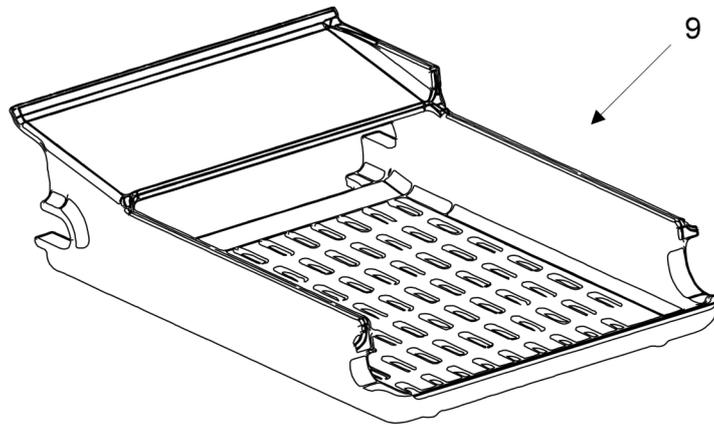


FIG. 10

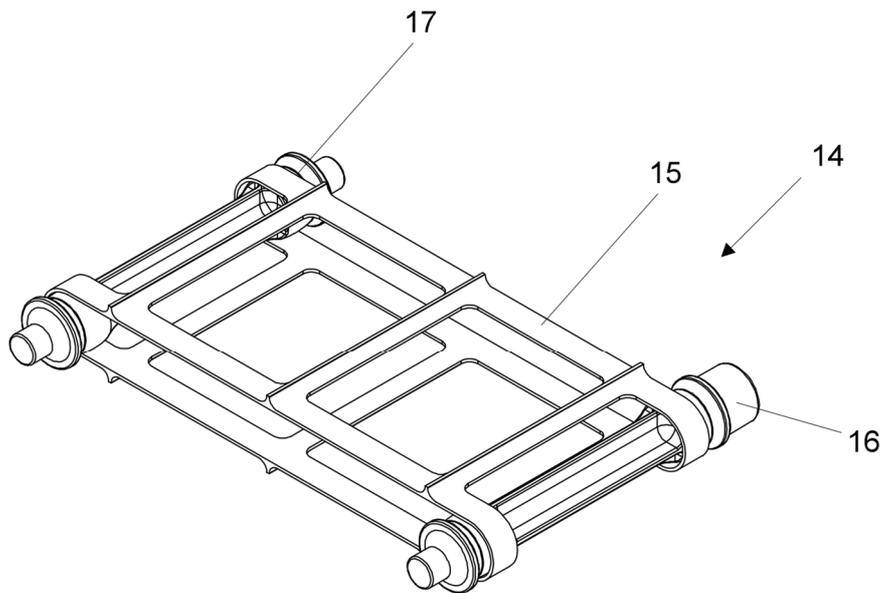


FIG. 11

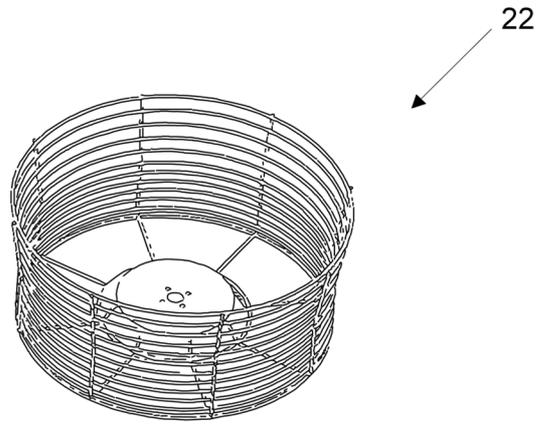


FIG. 12

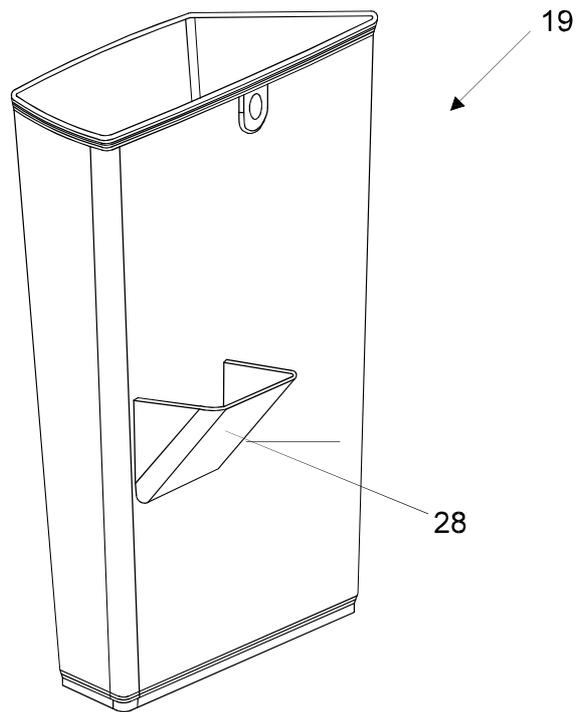


FIG. 13