

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 733**

51 Int. Cl.:

A22C 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2011 E 11761548 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014 EP 2618674**

54 Título: **Máquina para formar porciones de producto alimenticio con dispositivo aplicador de papel intercalado**

30 Prioridad:

20.09.2010 FR 1057486

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

29.01.2015

73 Titular/es:

**MAREL FRANCE (100.0%)
Z.i. du Dressève
56150 Baud, FR**

72 Inventor/es:

**LE PAIH, JACQUES;
VAN DEN NIEUWELAAR, ADRIANUS;
SPIERTS, LÉON;
MEGELAARS, SIGEBERTUS y
CONKLIN, ROBERT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 527 733 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

Máquina para formar porciones de producto alimenticio con dispositivo aplicador de papel intercalado

- 5 Esta invención está relacionada con una máquina para formar porciones tridimensionales de producto alimenticio, en particular carne, en particular para formar porciones de carne picada, provista de un dispositivo aplicador de papel intercalado, así como un correspondiente dispositivo aplicador de papel intercalado.
- 10 Se conocen máquinas para formar porciones tridimensionales de producto alimenticio que comprenden un dispositivo formador que hace posible formar continuamente porciones de producto alimenticio en celdas formadoras utilizando una masa de producto alimenticio, por ejemplo entregadas por una picadora, cada celda comprende una pared de fondo y una pared lateral, dichas celdas formadoras se mueven continuamente.
- 15 El dispositivo formador puede incluir un tambor formador montado rotatoriamente en un chasis alrededor de un eje de rotación, y en su superficie periférica cilíndrica tiene unas celdas formadoras, dicho tambor está provisto de unos medios de suministro con el fin de suministrar a cada celda un producto alimenticio en una estación de suministro y unos medios de expulsión con el fin de expulsar cada porción formada afuera de la celda sobre una estación de descarga de porciones. En la salida del dispositivo formador, las porciones formadas se recuperan en el ramal superior de un transportador.
- 20 En el caso de la fabricación de filetes picados, los últimos pueden apilarse uno sobre otro. Con el fin de facilitar el desapilamiento de los filetes picados, en particular en el caso de filetes picados congelados, los filetes picados se colocan en una pila con hojas o papeles intercalados colocados entre ellos.
- 25 Para hacer esto, la máquina puede estar provista de un sistema aplicador de papel intercalado con el fin de aplicar un papel en cada porción formada. Se ha propuesto, en particular en la patente de EE.UU 3137029, un sistema aplicador de papel que comprende una pila de papel dispuesta en las inmediaciones del tambor formador en una bandeja, también llamado un desapilador, de tal manera que cada porción formada coge un papel cuando pasa sobre el desapilador. Tal sistema aplicador de papel es bastante inexacto, y no garantiza la aplicación de un papel en cada porción.
- 30 El documento US 2009/087530 se considera como la técnica anterior más cercana al tema de discusión de la reivindicación 1, y describe una máquina formadora para la formación de porciones tridimensionales de producto alimenticio, dicha máquina comprende un dispositivo formador en donde se forman unas porciones de producto alimenticio, y un dispositivo aplicador de papel para aplicar un papel intercalado sobre cada porción formada, en donde dicho dispositivo aplicador de papel comprende un tambor aplicador provisto en su superficie periférica cilíndrica de por lo menos un sistema aplicador de papel con el fin de coger y mantener papeles en su superficie periférica y aplicarlos sobre las porciones formadas.
- 35 El propósito de esta invención es proponer una solución que tenga como meta vencer las susodichas desventajas.
- A este efecto, esta invención propone una máquina formadora para la formación de porciones tridimensionales de producto alimenticio según la reivindicación 1.
- 45 Según la invención, los papeles se aplican sobre las porciones por la intermediación de un tambor aplicador, mientras que las porciones todavía están dispuestas, por lo menos parcialmente, en las celdas. El tambor está provisto de unos sistemas aplicadores de papel con el fin de coger los papeles en una estación de captura de papel, y para mantenerlos sobre el tambor hasta que sean aplicados sobre las porciones. Tal tambor aplicador, que funciona en sincronismo con las celdas formadoras, proporciona una colocación exacta y segura de los papeles sobre las porciones, con una alta velocidad, sin una compactación perjudicial de las porciones para la aplicación de papeles.
- 50 Los medios impulsores proporcionan una sincronización entre el desplazamiento de las celdas formadoras y el desplazamiento del tambor aplicador, esta sincronización puede ser mecánica, electrónica o hidráulica.
- 55 El sistema o sistemas aplicadores de papel para aplicar papeles desde el tambor aplicador pueden incluir unos medios de vacío con el fin de coger mediante succión los papeles y/o unos medios mecánicos, por ejemplo de tipo abrazadera o análogo, con el fin de coger mecánicamente los papeles.
- 60 Según una realización,
- el dispositivo formador comprende un tambor formador montado rotatoriamente en un chasis alrededor de un eje de rotación, por ejemplo substancialmente horizontal, y en su superficie periférica cilíndrica tiene dichas celdas formadoras, dicho tambor está provisto de unos medios de suministro con el fin de suministrar a cada celda un producto y unos medios de expulsión con el fin de expulsar cada porción formada afuera de la celda sobre una estación de descarga de porciones,
- 65

- dicho tambor aplicador se monta rotatoriamente en el chasis alrededor de un eje de rotación paralelo al eje de rotación del tambor formador,
- dichos medios impulsores pueden impulsar en rotación y en sincronismo al tambor formador y al tambor aplicador, la sincronización se obtiene mecánica, electrónica o hidráulicamente.

5 Según una realización, dicho sistema aplicador de papel comprende uno o varios orificios de succión que pueden colocarse en comunicación de fluidos con unos medios de vacío, con el fin de coger y mantener papeles mediante succión sobre la superficie periférica, y aplicarlos sobre las porciones colocadas en las celdas formadoras por el corte de su comunicación de fluidos con los medios de vacío. Cada orificio de succión está rodeado ventajosamente por un sello de succión, de un material de elastómero, alojado en un surco anular dispuesto en la superficie periférica cilíndrica del tambor aplicador.

10 Según una realización, el dispositivo aplicador de papel comprende por lo menos un desapilador de papel capaz de recibir una pila de papel, el orificio u orificios de succión de un sistema aplicador de papel se colocan en comunicación con los medios de vacío para coger mediante succión el primer papel de la pila. Ventajosamente, cada desapilador comprende una varilla de guía en la que pueden enhebrarse papeles provistos de agujeros. El dispositivo aplicador de papel permite la aplicación de papeles sin agujeros, o papel con agujeros cuando el desapilador comprende una varilla de guía.

15 Según otra realización, dicho sistema aplicador de papel comprende
 20 - una cuchilla anular montada en la superficie periférica del tambor aplicador, la cuchilla sirve para coger y mantener el papel mediante el corte de dicho papel en una hoja continua que se mueve en un rodillo de alimentación, dicho rodillo de alimentación es impulsado en rotación, en sincronismo con el tambor aplicador, por los medios impulsores de la máquina, y

25 - un empujador montado deslizante sobre el tambor aplicador dentro de la cuchilla anular, que puede ser desplazado radialmente desde una posición de retracción a una posición de despliegue con el fin de aplicar el papel sobre la porción colocada en la celda.

30 Según una realización, el dispositivo aplicador de papel comprende unos medios de transferencia, que garantizan la transferencia de papeles desde el tambor aplicador sobre las porciones colocadas en las celdas, al llevar o colocar planos los papeles contra las porciones.

Según otra realización, dichos medios de transferencia incluyen dicho empujador o dichos empujadores.

35 Según una realización, los medios de transferencia incluyen un peine, montado fijo sobre el chasis de la máquina, cuyos dientes pueden pasar bajo el papel en la estación de aplicación con el fin de llevar dicho papel contra la porción.

40 Según otra realización, dichos medios de transferencia incluyen por lo menos un orificio asociado con cada sistema aplicador de papel, dispuesto sobre la superficie periférica del tambor aplicador, que puede colocarse en comunicación de fluidos con un fluido a presión para la inyección de fluido a presión en la estación de aplicación.

45 Según otra realización, dicho tambor aplicador comprende varios sistemas aplicadores de papel, el dispositivo aplicador de papel comprende ventajosamente unos medios de montaje/desmontaje que hacen posible montar y desmontar rápidamente un tambor aplicador en la máquina y/o dicho tambor aplicador comprende unos medios de ajuste para ajustar sistemas aplicadores de papel, con el fin de adaptar el tambor aplicador al tambor formador utilizado, los medios de ajuste pueden actuar sobre la colocación de los sistemas aplicadores de papel o en la activación o no de los sistemas aplicadores de papel, la máquina comprende por ejemplo unos tambores formadores intercambiables.

50 Esta invención también tiene por objeto un dispositivo aplicador de papel para una máquina formadora para formar porciones tridimensionales de producto alimenticio, caracterizada por que comprende

55 - un tambor aplicador provisto en su superficie periférica cilíndrica de por lo menos un sistema aplicador de papel con el fin de coger y mantener papeles en su superficie periférica y aplicarlos en porciones de producto alimenticio, y

- unos medios de transferencia, que garantizan la transferencia de papeles desde el tambor aplicador sobre las porciones, llevando o colocando planos los papeles contra las porciones.

60 El sistema aplicador de papel puede incluir unos orificios de succión o una cuchilla anular asociada con un empujador, como se ha descrito anteriormente.

Los medios de transferencia pueden incluir un peine, uno o varios orificios para la inyección de un fluido a presión, o un empujador del sistema aplicador de papel.

65 Los dispositivos aplicadores de papel pueden utilizarse para aplicar los papeles sobre las porciones colocadas por lo menos parcialmente en las celdas, tal como se ha descrito anteriormente, o con el fin de aplicar los papeles sobre

las porciones en la salida del dispositivo formador, por ejemplo sobre las porciones que se mueven en el ramal superior de un transportador.

5 La invención se entenderá mejor, y otros propósitos, detalles, características y ventajas aparecerán más claramente en la siguiente descripción explicativa detallada de dos realizaciones particulares actualmente preferidas de la invención, haciendo referencia a los dibujos esquemáticos anexos, en donde:

- 10 - las figuras 1 y 2 son dos vistas en perspectiva del tambor formador y del dispositivo aplicador de papel de una máquina formadora según una primera realización de la invención;
- la figura 3 es una vista en perspectiva del sistema aplicador de papel intercalado de las figuras 1 y 2;
- la figura 4 es una vista ampliada del detalle D1 de la figura 1;
- la figura 5 es una vista ampliada del detalle D2 de la figura 3;
- la figura 6 es una vista superior de la máquina formadora de las figuras 1 y 2;
- 15 - las figuras 7, 8 y 9 son respectivamente unas vistas en sección transversal según los planos de corte VII-VII, VIII-VIII y IX-IX de la figura 6;
- la figura 10 es una vista en perspectiva de un tambor formador y de un dispositivo aplicador de papel de una máquina formadora según una segunda realización de la invención;
- la figura 11 es una vista superior de la máquina formadora de la figura 11; y,
- 20 - la figura 12 es una vista parcial como una sección transversal según el plano de corte XII-XII de la figura 11.

25 En la realización mostrada en las figuras 1 a 9, el dispositivo formador de la máquina comprende un tambor formador 10 provisto, en su superficie periférica cilíndrica 11, de unas celdas formadoras 2 cuya forma corresponde a la forma de las porciones tridimensionales deseadas. De una manera conocida per se, el tambor está provisto de unos medios de suministro con el fin de suministrar producto de una estación de suministro a cada celda, así como unos medios de expulsión con el fin de expulsar cada porción formada, afuera de la celda en una estación de descarga de porciones. Estos medios de expulsión se forman por ejemplo de unos canales dispuestos en el tambor formador y se abren sobre la pared de fondo de las celdas, estos canales se utilizan para inyectar aire comprimido en la estación de descarga con el fin de expulsar las porciones. En las figuras solo se muestra el tambor formador provisto de sus celdas. Para obtener más detalles de tal sistema formador con tambor formador, se puede hacer referencia a la patente europea EP 1 744 635 B1.

30 Haciendo referencia a la figura 7, el tambor formador 10 se monta rotatoriamente sobre el chasis (no se muestra) del dispositivo formador, alrededor de un eje de rotación A1, substancialmente horizontal. Cada celda comprende una pared de fondo 21 y una pared lateral 22. El tambor tiene unas celdas distribuidas con un espaciamiento angular regular a lo largo de una o varias líneas o filas circulares. Cuando el tambor tiene varias filas circulares de celdas, las celdas de dos filas sucesivas pueden estar desviadas angularmente entre sí o alineadas longitudinalmente según una línea longitudinal, también llamada generatriz. En esta realización, las celdas se proporcionan para la formación de filetes picados S. El tambor tiene cinco filas circulares, desviadas regularmente entre sí a lo largo del eje A1 del tambor, cada fila circular comprende seis celdas, las celdas de las filas se alinean según seis generatrices. Ventajosamente, la máquina formadora comprende unos medios de montaje/desmontaje para el montaje/desmontaje del tambor formador, lo que hace posible cambiar rápidamente tambores formadores según las porciones a formar.

35 Unos medios impulsores de rotación (no se muestran) se asocian con dicho tambor formador 10 con el fin de impulsar en un sentido de rotación R1.

40 La máquina formadora está provista de un dispositivo aplicador de papel 3 para que sea posible aplicar papeles 9 sobre las porciones S colocadas en las celdas 2 del tambor formador, cuando las celdas se desplazan entre la estación de suministro y la estación de descarga.

45 El dispositivo aplicador de papel comprende un tambor aplicador 4 montado rotatoriamente en un chasis 31 alrededor de un eje de rotación B1 (Fig. 7), dicho chasis 31 del dispositivo aplicador de papel se monta en el chasis (no se muestra) de la máquina de tal manera que el eje de rotación B1 del tambor aplicador sea paralelo al eje de rotación A1 del tambor formador, la superficie periférica 41 del tambor aplicador se dispone en las inmediaciones de esa 11 del tambor formador, más preferiblemente sin contacto entre ellos.

50 El tambor aplicador 4, en su superficie periférica cilíndrica 41, está provisto de unos sistemas aplicadores de papel 5 con el fin de coger papeles 9 en una estación de captura, los mantiene en su superficie periférica hasta la estación de aplicación, definida en la zona en donde los dos tambores están en las inmediaciones uno de otro. Haciendo referencia a la figura 5, cada sistema comprende uno o varios orificios de succión 50 colocados en comunicación de fluidos con unos medios de vacío, tal como una bomba de vacío, según su posición angular, a través de una leva de succión 8.

55 Según la figura 8, cada orificio de succión 50 se forma mediante un canal radial 51 dispuesto en el tambor aplicador y que se abre sobre la superficie periférica 41 a través de una abertura circular. Este canal radial se conecta a un

- 5 canal longitudinal 52a, 52b que se abre sobre una de las dos paredes laterales del tambor aplicador. La leva de succión 8 comprende una placa que se monta fija en el chasis 31, y que a través de una primera cara va contra dicha pared lateral, de una manera sellada, por medio de un sello rotatorio. Dicha placa está provista de por lo menos un surco en forma de un arco de círculo, conectado a la bomba de vacío, y en el que se abren los canales longitudinales según su posición angular.
- 10 En esta realización, los diámetros de los tambores son substancialmente idénticos, y el tambor aplicador es impulsado en rotación por unos medios impulsores, en un sentido de rotación R2 opuesto al sentido R1, de tal manera que los dos tambores rotan substancialmente con iso-velocidad. En estas condiciones, el tambor aplicador comprende unos sistemas aplicadores de papel 5 cuyo número y posición en la superficie 41 corresponden a los de las celdas en el tambor formador. Los sistemas aplicadores de papel se disponen como tal en el tambor aplicador según cinco filas circulares y según seis generatrices. Cada sistema aplicador de papel comprende tres orificios de succión 50 alineados longitudinalmente, cada orificio está formado por un canal radial 51. Los canales radiales de los sistemas aplicadores de papel de una misma generatriz se conectan a un mismo canal longitudinal, que proviene de un surco en forma de un arco de círculo de la leva de succión 8 según la posición angular del tambor aplicador. El tambor aplicador hace posible colocar al mismo tiempo en vacío los orificios de succión de dos generatrices sucesivas. Más preferiblemente la colocación en vacío de los orificios de dos generatrices sucesivas se lleva a cabo con unos medios independientes de vacío. Para hacer esto, la leva de succión 8 comprende dos surcos en forma de un arco de círculo, que se extienden sobre el mismo arco de un círculo, pero con radios diferentes, cada surco se conecta a la bomba de vacío independientemente de los otros. Para dos generatrices sucesivas de orificios de succión, los orificios de succión de una primera generatriz se conectan mediante un primer canal 52a a un primer surco, los orificios de la segunda generatriz se conectan mediante un segundo canal 52b al segundo surco.
- 15 Cada agujero de succión está rodeado ventajosamente por un sello de succión, de un material de elastómero, alojado en un surco anular dispuesto en la superficie periférica 41 del tambor aplicador 4.
- 20 En la estación de captura, el dispositivo aplicador de papel comprende unas bandejas 6, también llamadas desapiladores, para la recepción de las pilas de papeles, estos desapiladores están desviados longitudinalmente y su número corresponde al número de filas de los sistemas aplicadores de papel.
- 25 Cada desapilador comprende una varilla de guía 61 fijada por un primer extremo, a través de una punta 62 (Fig. 7), a una primera barra longitudinal 63 montada en el chasis 31 paralela al eje B1, la varilla 61 se dispone perpendicularmente al eje B1. Cada uno de los papeles 9 está provisto de un agujero en las inmediaciones de una orilla, y se enhebra sobre la varilla 61 por el extremo libre de la última. Con el fin de guiar lateralmente la pila de papel, el desapilador comprende dos placas de guía 64 montadas, a ambos lados de la varilla 61 sobre la primera barra 63 y una segunda barra longitudinal 65. Las placas 64 tienen unas orillas 64a con un ángulo recto a través del cual se fijan entre las dos barras longitudinales 63, 65, los papeles descansan a través de su orilla contra dichas orillas de las placas. Las varillas de los desapiladores se inclinan con respecto a la horizontal de tal manera que los papeles van naturalmente contra la superficie periférica del tambor por su trozo que está frente a su agujero. Las dos barras longitudinales se montan ventajosamente de una manera ajustable sobre el chasis con el fin de poder ajustar el ángulo de la varilla en relación con el tambor aplicador, por ejemplo según la naturaleza y el tamaño del papel a aplicar.
- 30 Los sistemas aplicadores de papel se colocan en un vacío desde la estación de captura a la estación de aplicación. Cuando un sistema aplicador de papel 5 pasa por delante de un desapilador 6, sus orificios de succión 50 están en comunicación con la bomba de vacío con el fin de coger a través de succión el primer papel de la pila de papel colocada en el desapilador. Los orificios de succión provistos de su sello permiten que se coja y se saque bien el papel afuera de la varilla de guía. La varilla de guía, desde la que deben extraerse los papeles, en el caso de papel fino hace posible agarrar solo un único papel cada vez. La colocación de los orificios de succión se lleva a cabo cuando sus sellos están en contacto con los papeles, y los tambores se sincronizan de tal manera que los papeles son agarrados substancialmente por el medio. La colocación en un vacío se mantiene con el fin de llevar el papel a la estación de aplicación y presentarlo delante de una celda del tambor formador. Entonces se corta la succión, el papel se pega a la porción S colocada en la celda.
- 35 Los tambores 10, 4 se sincronizan de tal manera que un sistema aplicador de papel 45 se centre en el plano P (Fig. 7) que pasa a través de los ejes A1 y B1 cuando una celda está centrada en dicho plano P. La succión de un sistema aplicador de papel se corta cuando el sistema aplicador de papel está centrado según dicho plano, es decir cuando sus tres orificios de succión 50 se disponen substancialmente según dicho plano.
- 40 El tambor aplicador hace posible desapilar continuamente papeles intercalados desde los desapiladores y aplicarlos sobre las porciones. El funcionamiento en sincronismo de los dos tambores, y en particular en isovelocidad, hace posible obtener altos ritmos, por ejemplo de una magnitud de 200 productos/minuto en el caso del tambor formador mostrado que comprende treinta celdas.
- 45
- 50
- 55
- 60

Más preferiblemente, el dispositivo aplicador de papel comprende además unos medios de transferencia, también llamados medios para colocación plana, con el fin de garantizar la transferencia de los papeles desde el tambor aplicador sobre las porciones. Haciendo referencia a las figuras 3, 5 y 9, los medios de transferencia incluyen un peine 7 que comprende una barra 71 montada en el chasis, paralela a los ejes A1, B1, que lleva varios dientes o varillas 72, por ejemplo con una sección rectangular. Cada varilla 72 comprende un primer trozo extremo 721 en un arco círculo que queda alojado en unos surcos circulares 411 dispuestos en la superficie periférica 41 del tambor aplicador 4. Estos trozos extremos se extienden por un segundo trozo intermediario 722 en el arco de un círculo, cuya curvatura es invertida en relación con la curvatura del trozo extremo 721, y que se extienden substancialmente paralelos a la superficie periférica 11 del tambor formador 10, en las inmediaciones del último. Estos trozos intermediarios 722 se extienden por un tercer trozo curvado 732, que se extiende hacia el exterior desde la superficie periférica 11, a través de la cual las varillas se fijan a la barra 71 del peine.

El trozo extremo 721 puede apretarse contra el fondo de los surcos 411, mientras que los trozos intermediarios 722 se disponen tan cerca como sea posible del tambor formador 10, pero sin contacto con el último.

Con cada fila de sistemas aplicadores de papel 5 se asocian dos varillas 72 del peine, los trozos extremos 721 de las dos varillas se alojan en dos surcos circulares 411, cada uno dispuesto entre dos orificios de succión de cada sistema aplicador de papel de la fila. Cuando el papel 9 llega a la estación de aplicación, los trozos extremos 721 pasan bajo el papel y, una vez que se corta la succión, los trozos intermediarios 722 separan progresivamente el papel desde el tambor aplicador para llevarlo contra las porciones S.

A modo de ejemplo, los dos tambores 10, 4 son impulsados por unos medios impulsores compartidos que garantizan una sincronización mecánica de los dos tambores. El eje del tambor formador por ejemplo es impulsado en rotación por un motor, y el tambor formador es integral en rotación con una rueda o corona dentada lateral que engrana con una rueda o corona dentada lateral integral en rotación con el tambor aplicador, con el fin de impulsar en rotación el último. Como alternativa, los tambores son impulsados en rotación por unos motores separados que son controlados por una unidad de control para una sincronización electrónica de los dos tambores.

Los dispositivos aplicadores de papel comprenden ventajosamente unos medios de montaje/desmontaje para que sea posible montar y desmontar rápidamente un tambor aplicador sobre el chasis 31, con el fin de adaptar el formato del tambor aplicador al formato del tambor formador utilizado. Además, el tambor aplicador puede incluir unos medios de ajuste que hacen posible ajustar la holgura entre las filas circulares de sistemas aplicadores de papel y/o la desviación angular entre los sistemas aplicadores de papel de dos filas sucesivas, por ejemplo por medio de una o varias aletas laterales, con el fin de adaptar la colocación de los sistemas aplicadores de papel a la de las celdas del tambor formador. Según otra alternativa, el tambor aplicador comprende una pluralidad de sistemas aplicadores de papel que pueden ser desactivados o no por los medios de ajuste según el tambor formador utilizado, por ejemplo una pluralidad de agujeros de succión puede ser sellada por los medios de ajuste. En este caso, el tambor aplicador puede ser solamente ajustable y ya no ser removible.

Las figuras 10 a 12 muestran una máquina según una segunda realización de la invención. La máquina comprende un dispositivo formador 101 que comprende, como anteriormente, un tambor formador 110 montado rotatoriamente en el chasis (no se muestra) del dispositivo formador, alrededor de un eje de rotación A2, y provisto en su superficie periférica cilíndrica 111 de unas celdas formadoras 102. Cada celda comprende una pared de fondo 121 y una pared lateral 122. El tambor formador comprende aquí unas celdas 102 dispuestas con un espaciado angular regular en una única fila.

La máquina formadora está provista de un dispositivo aplicador de papel 103 que comprende un tambor aplicador 104 montado rotatoriamente en un chasis alrededor de un eje de rotación B2 paralelo al eje A2, la superficie periférica cilíndrica 141 del tambor aplicador se dispone en las inmediaciones de esa 111 del tambor formador, más preferiblemente sin contacto entre ellos.

El eje del tambor formador 110 es impulsado en rotación por un motor en un sentido de rotación R1, y el tambor formador es integral en rotación con una rueda dentada lateral 112 que engrana con una primera rueda dentada lateral 132 integral en rotación con el tambor aplicador 104, con el fin de impulsar en rotación el último en un sentido de rotación R2.

El tambor aplicador 104, en su superficie periférica cilíndrica 141, está provisto de un sistema aplicador de papel 105 dispuesto con un espaciado angular regular en la superficie periférica con el fin de coger papeles en una estación de captura, mantenerlos en su superficie periférica hasta la estación de aplicación, y aplicarlos sobre las porciones.

Cada sistema aplicador de papel comprende aquí una cuchilla anular montada en el superficie periférica 141, cuya orilla de corte sobresale con respecto a la superficie periférica. Las cuchillas cortan papeles en una hoja continua 192 en una estación de captura. La hoja se desenrolla de una bobina 191 sobre un rodillo de alimentación 106. El rodillo de alimentación se monta rotatoriamente en las inmediaciones del tambor aplicador alrededor de un eje de

rotación C1 paralelo a los ejes A2, B2, y rota en sincronismo con los dos tambores 104, 110. El tambor aplicador es integral en rotación con una segunda rueda dentada lateral 133, opuesta a la primera rueda dentada 132, que engrana con una rueda dentada 163 integral en rotación con el rodillo de alimentación 106.

5 Para el corte, las cuchillas 151 cortan papeles en la hoja 192 al ser insertada en los surcos 162, con una forma que es complementaria a las cuchillas, dispuestas en el superficie periférica cilíndrica 161 del rodillo de alimentación 106. Las cuchillas 151 aseguran la captura de los papeles al cortar dichos papeles en la hoja continua, los papeles cortados se mantienen entonces dentro de las cuchillas anulares. En la salida de la estación de captura, la hoja que se acaba de cortar se recupera sobre un rodillo (no se muestra), que es impulsado en rotación en sincronismo con los tambores y el rodillo de alimentación.

10 Cada sistema aplicador de papel 105 comprende además un pistón o empujador 152 asociado con la cuchilla. El empujador se monta deslizante en una abertura radial del tambor dispuesta en el centro de la cuchilla anular. El empujador tiene una superficie exterior curvada 152a cuyo radio de curvatura corresponde substancialmente con el radio de curvatura del tambor aplicador 104. Cada empujador es integral con una varilla 153 cuyo extremo libre se desplaza a lo largo de una leva fijada en una varilla axial 155, en la que el tambor 104 se monta en rotación, con el fin de desplazar radialmente el empujador, con un movimiento de atrás adelante, entre una posición de retracción en donde la superficie exterior 152a del empujador está substancialmente sobre la superficie periférica 141, y una posición de despliegue en donde la superficie del empujador se dispone más allá de la orilla de corte de la cuchilla 151. La forma de la leva se define de una manera tal como para desplazar el empujador a su posición de despliegue cuando el sistema aplicador de papel está enfrente de una celda con el fin de aplicar el papel sobre la porción colocada en la celda. En la posición de despliegue, el empujador puede penetrar ligeramente en la celda. En esta realización, el empujador constituye unos medios de transferencia que hacen posible llevar el papel contra la porción.

25 Aunque la invención se haya descrito con respecto a unas realizaciones particulares diferentes, es obvio que no se limita de ninguna manera a estas y que comprende todas las técnicas equivalentes de los medios descritos, así como sus combinaciones si las últimas se encuentran dentro del alcance de la invención.

30 Según otra realización, los dispositivos aplicadores de papel 3, 103, descritos antes, pueden asociarse con una máquina formadora, como se describe en la patente europea EP 1 397 047. El dispositivo aplicador de papel puede disponerse de tal manera que se aplique un papel sobre la porción colocada en una celda, de la que la pared lateral está formada por los dos bloques endentados que constituyen los medios formadores laterales, y cuya pared inferior es formada por el empujador que constituye los medios formadores verticales.

35 Según unas realizaciones alternativas, los dispositivos aplicadores de papel 3, 103 se disponen de tal manera que apliquen los papeles sobre las porciones en la salida del dispositivo formador, por ejemplo sobre las porciones que se mueven en el ramal superior de un transportador.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina formadora para la formación de porciones tridimensionales de producto alimenticio, dicha máquina comprende
- 10 - un dispositivo formador (1, 101) que comprende una o varias celdas formadoras (2, 102) en donde se forman unas porciones (S) de producto alimenticio, y
- 15 - un dispositivo aplicador de papel (3, 103) con el fin de aplicar un papel intercalado (9) sobre cada porción formada, **caracterizado por que** dicho dispositivo aplicador de papel (3, 103) comprende un tambor aplicador (4, 104) provisto en su superficie periférica cilíndrica (41, 141) de por lo menos un sistema aplicador de papel (5, 105) con el fin de coger y mantener papeles (9) en su superficie periférica (41, 141) y aplicarlos sobre las porciones formadas colocadas en las celdas formadoras, dicha máquina comprende unos medios impulsores con el fin de impulsar en sincronismo las celdas formadoras y el tambor aplicador, de tal manera que el tambor aplicador aplique un papel sobre cada porción dispuesta en una celda formadora en una estación de aplicación.
- 20 2. Máquina formadora según la reivindicación 1, **caracterizada por que**
- el dispositivo formador (1, 101) comprende un tambor formador (10, 110) montado rotatoriamente en un chasis alrededor de un eje de rotación (A1, A2), y que tiene en su superficie periférica cilíndrica (11, 111) dichas celdas formadoras (2, 102),
- dicho tambor aplicador se monta rotatoriamente en el chasis alrededor de un eje de rotación (B1, B2) paralelo al eje de rotación (A1, A2) del tambor formador,
- dichos medios impulsores pueden impulsar en rotación el tambor formador y el tambor aplicador.
- 25 3. Máquina formadora según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** dicho sistema aplicador de papel (5) comprende uno o varios orificios de succión (50) que pueden colocarse en comunicación de fluidos con unos medios de vacío, con el fin de coger y mantener unos papeles (9) mediante succión sobre la superficie periférica (41), y aplicarlos sobre las porciones (S) colocadas en las celdas formadoras por el corte de su comunicación de fluidos con los medios de vacío.
- 30 4. Máquina formadora según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el dispositivo (3) para aplicar papel comprende por lo menos un desapilador (6) de papel capaz de recibir una pila de papel, el orificio u orificios de succión (50) de un sistema aplicador de papel se colocan en comunicación con los medios de vacío para coger mediante succión el primer papel de la pila.
- 35 5. Máquina formadora según la reivindicación 4, **caracterizada por que** cada desapilador (6) comprende una varilla de guía (61) en la que pueden haber unos papeles enhebrados provistos de agujeros.
- 40 6. Máquina formadora según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** dicho sistema aplicador de papel (5) comprende
- una cuchilla anular (151) montada en la superficie periférica (141) del tambor aplicador (104), la cuchilla sirve para coger y mantener el papel mediante el corte de dicho papel en una hoja continua (192) que se mueve en un rodillo de alimentación (106), dicho rodillo de alimentación es impulsado en rotación, en sincronismo con el tambor aplicador, por los medios impulsores de la máquina, y
- 45 - un empujador (152) montado deslizante sobre el tambor aplicador dentro de la cuchilla anular (151), que puede ser desplazada radialmente desde una posición de retracción a una posición de despliegue con el fin de aplicar el papel sobre la porción colocada en la celda (102).
- 50 7. Máquina formadora según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por que** el dispositivo (5, 105) para aplicar papel comprende unos medios de transferencia (7, 152), que garantizan la transferencia de papeles desde el tambor aplicador sobre las porciones colocadas en las celdas, al llevar los papeles contra las porciones.
- 55 8. Máquina formadora según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizada por que** dichos medios de transferencia incluyen dicho empujador o dichos empujadores (152).
- 60 9. Máquina formadora según la reivindicación 7 o 8, **caracterizada por que** los medios de transferencia incluyen un peine (7), cuyos dientes (72) pueden pasar bajo el papel en la estación de aplicación para llevar dicho papel contra la porción.
- 65 10. Máquina formadora según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada por que** dichos medios de transferencia incluyen por lo menos un orificio asociado con cada sistema aplicador de papel, dispuesto sobre la superficie periférica del tambor aplicador, que puede colocarse en comunicación de fluidos con un fluido a presión para la inyección de fluido a presión en la estación de aplicación.
11. Máquina formadora según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el dispositivo aplicador de papel comprende unos medios para montaje/desmontaje que hacen posible montar y desmontar un tambor

aplicador sobre la máquina y/o dicho tambor aplicador comprende unos medios de ajuste para ajustar el sistema aplicador de papel, con el fin de adaptar el tambor aplicador al tambor formador.

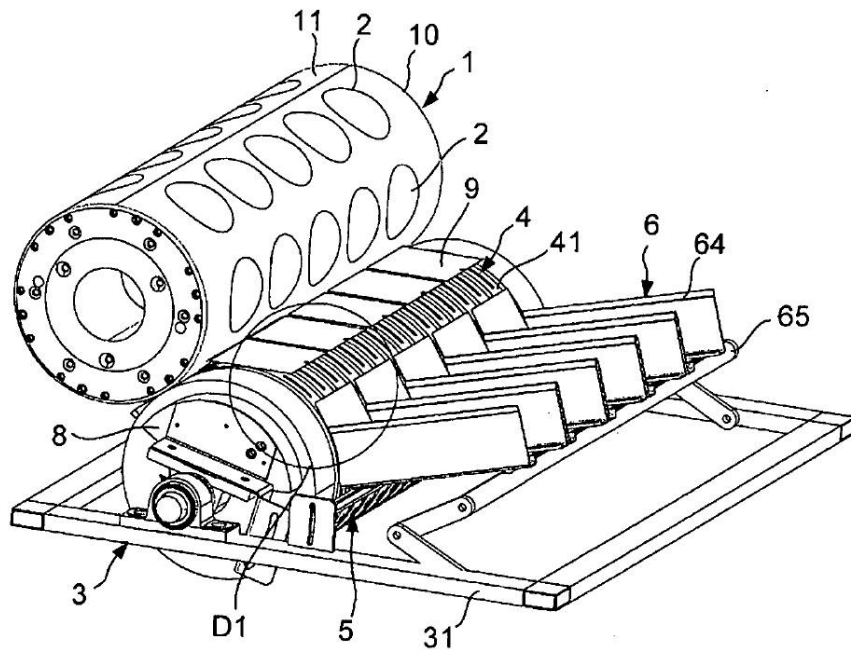


FIG. 1

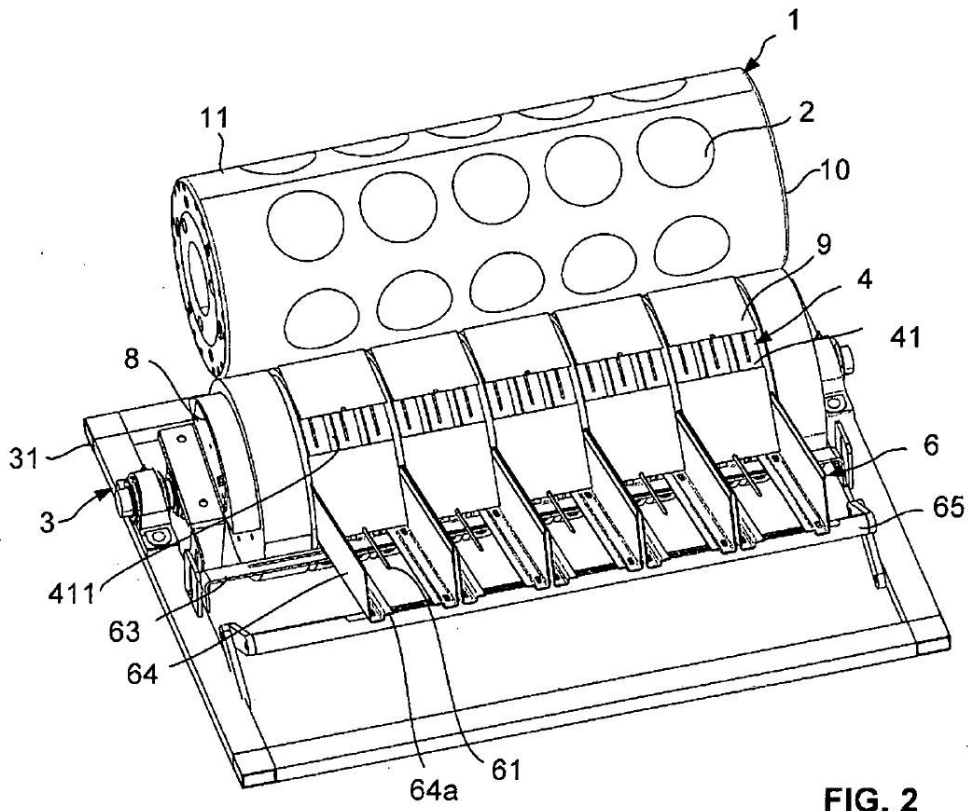


FIG. 2

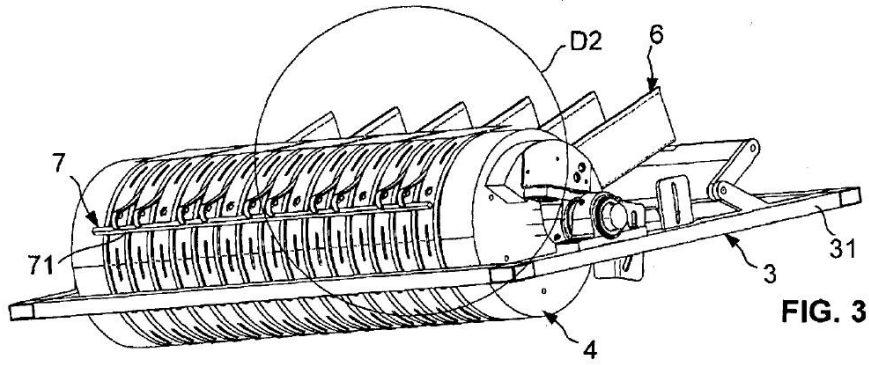


FIG. 3

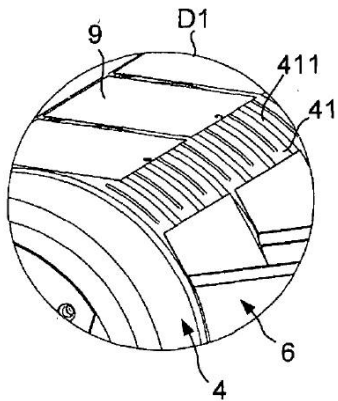


FIG. 4

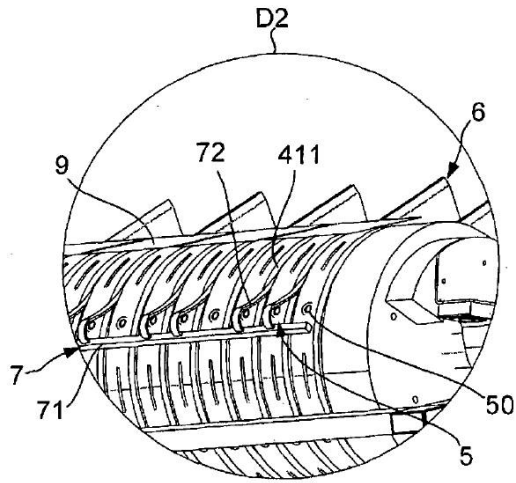


FIG. 5

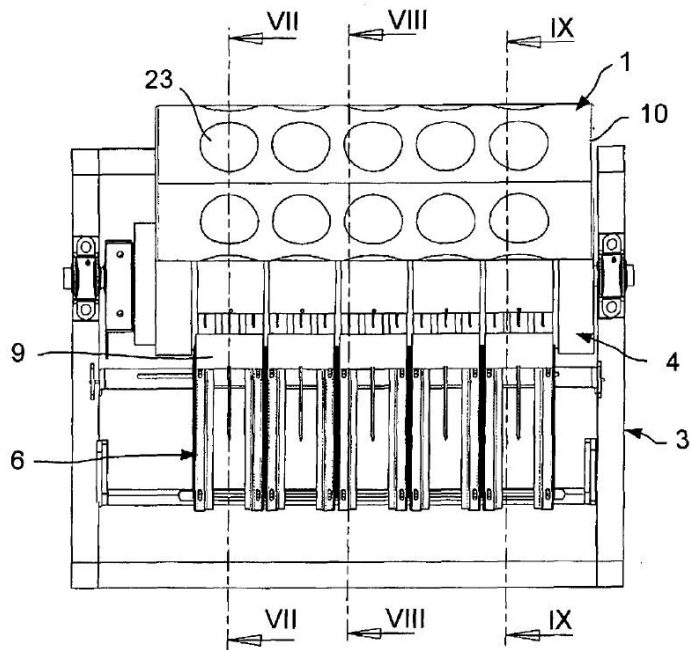


FIG. 6

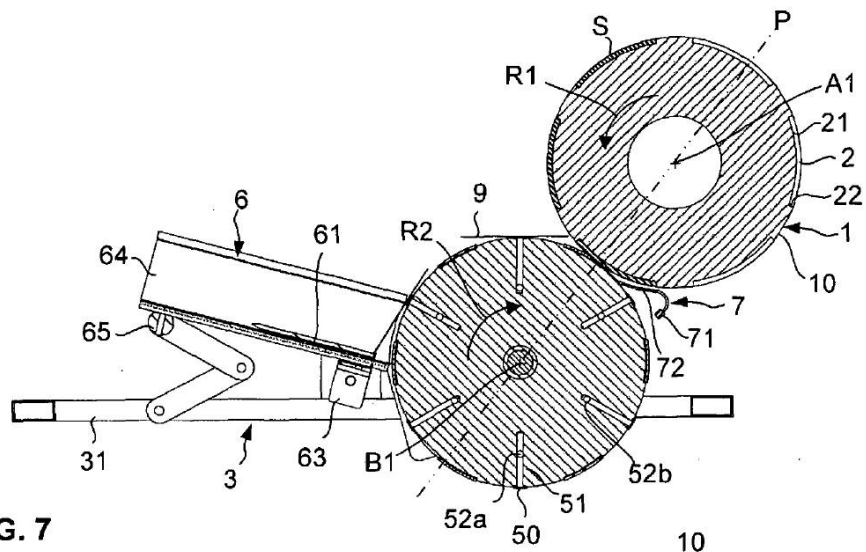


FIG. 7

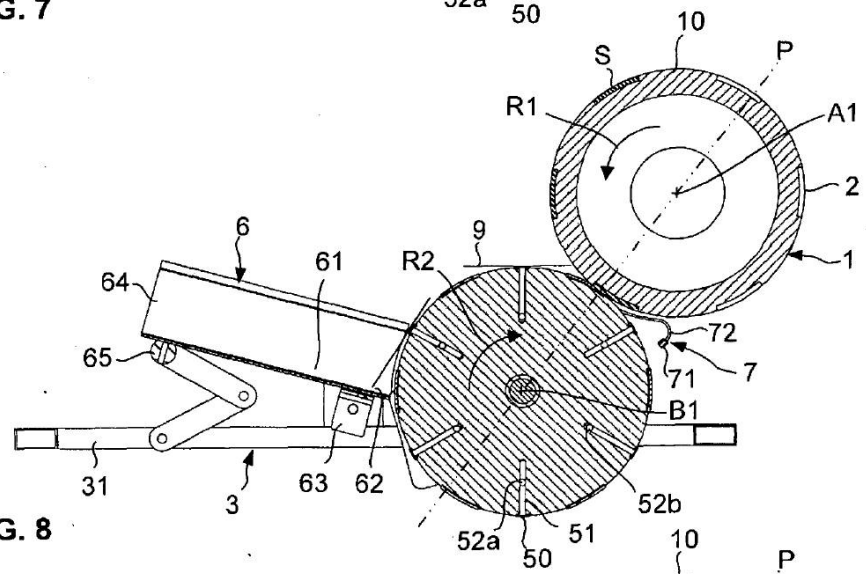


FIG. 8

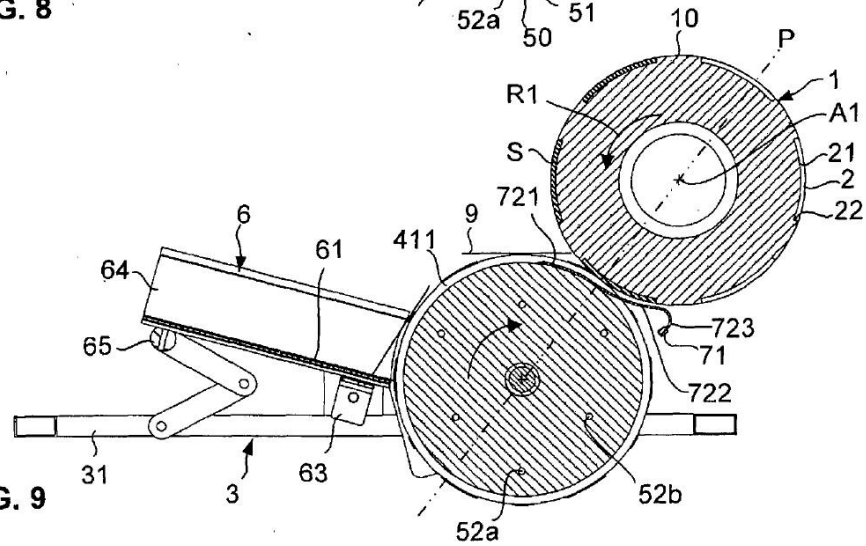


FIG. 9

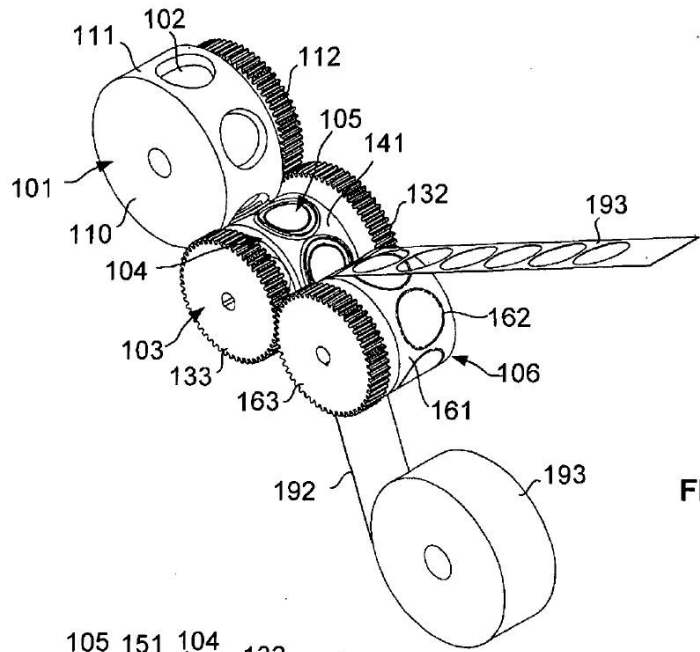


FIG. 10

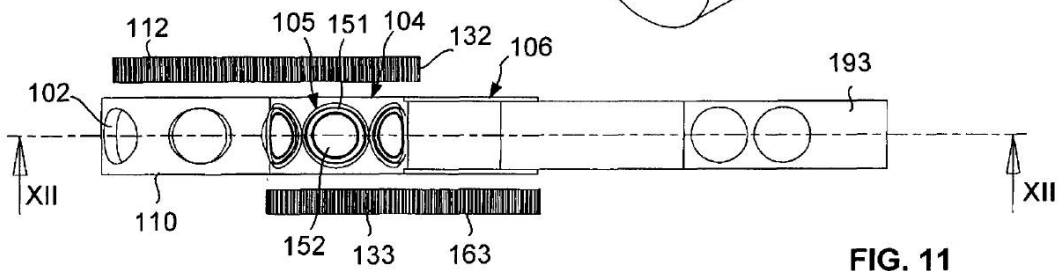


FIG. 11

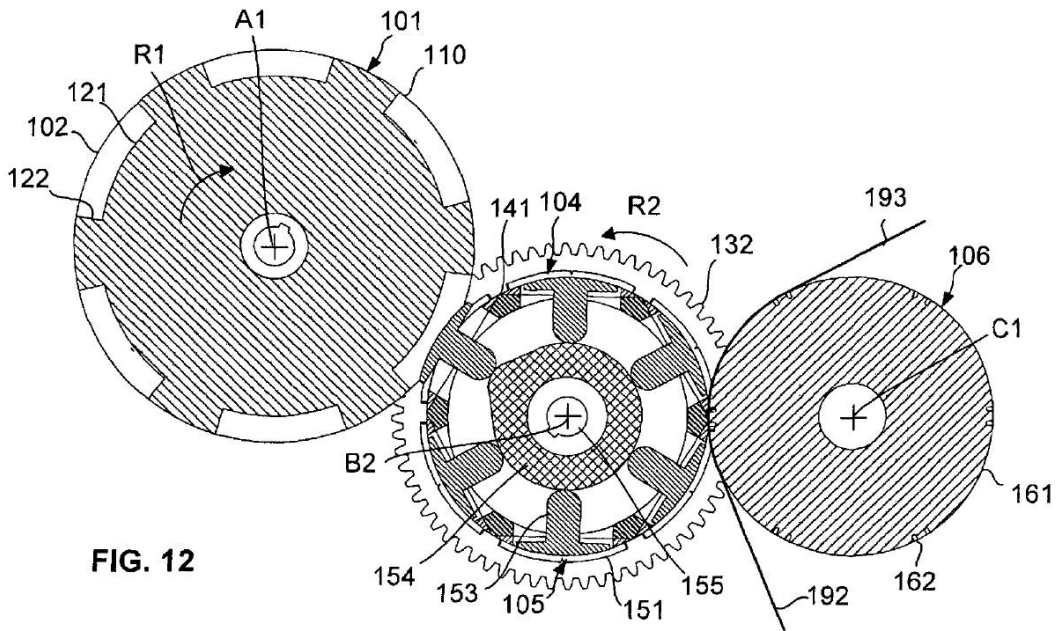


FIG. 12