

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 670**

51 Int. Cl.:

**B65B 21/24** (2006.01)

**B65B 53/00** (2006.01)

**B65B 11/04** (2006.01)

**B65B 11/10** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2014** **PCT/IB2014/060321**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015** **WO15028894**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2014** **E 14722747 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017** **EP 3038928**

54 Título: **Máquina envolvente retráctil de proceso en frío para artículos con film extensible y procedimiento relacionado**

30 Prioridad:

**30.08.2013 IT PR20130067**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.11.2017**

73 Titular/es:

**FORPAC S.R.L. (100.0%)**  
**Viale Europa, 27**  
**43015 Noceto (Parma), IT**

72 Inventor/es:

**ZOBOLI, ELIO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 644 670 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 envolvente retráctil de proceso en frío para artículos con film extensible y procedimiento relacionado

### Campo técnico

- 5 La presente invención se relaciona con una máquina envolvente retráctil, en particular, para empaquetar grupos de seis botellas de PET, pero más generalmente, adaptada para empaquetar artículos usando en frío film extensible.

La presente invención también se relaciona con un procedimiento de empaquetado.

### Antecedentes de la técnica

El estado actual de la técnica concibe sustancialmente dos tipos de sistemas de empaquetado para artículos en paquetes.

- 10 Una primera técnica concibe el uso de film termorretráctil que es envuelto alrededor de los artículos a ser empaquetados y, luego, se encoge adhiriéndose alrededor de ellos al ser pasado por un horno pertinente.

- 15 Una segunda técnica concibe el uso de una máquina envolvente retráctil de proceso en frío en la que un carrete de film extensible rota alrededor de un grupo de artículos sostenidos por unos medios pertinentes para sostenerlos, tal como, por ejemplo, en el documento de patente internacional WO 2011/024050. La ventaja de una solución de este tipo es que se evita el uso de un horno para termocontraer el film, así como que se usa menos film. El único ligero inconveniente del uso de film extensible en frío, en lugar de film termorretráctil, consiste en la imposibilidad de imprimir sobre tal film puesto que la impresión se deformaría en el paso de extender el film para hacerlo adherirse a los artículos a ser empaquetados.

- 20 Las máquinas envolventes de proceso en frío son, no obstante, bastante complejas puesto que el carrete de film extensible (el cual es más bien grande) está hecho para rotar alrededor de los artículos a ser empaquetados mientras que son mantenidos quietos mediante medios pertinentes para sostenerlos. Esto implica la necesidad de espacio suficiente para hacer que el carrete rote numerosas veces alrededor de los artículos, así como la necesidad de medios especiales, suficientemente fuertes considerando el peso del carrete, particularmente cuando está casi lleno, lo cual concibe el hacer que el carrete rote alrededor de los artículos a una velocidad tal que permita empaquetar en un tiempo corto.

- 25 El documento de patente alemana DE 10 2011 081704 A1 muestra una máquina empaquetadora en la cual los artículos son sostenidos lateralmente y el film es envuelto alrededor de ellos mediante rotaciones alrededor de un eje vertical. En el caso en el cual los artículos son envases o botellas alimentados en una posición vertical, una máquina de ese tipo produce un paquete en el cual el film es envuelto lateralmente alrededor de los envases dejando la parte inferior y la boca de los envases descubiertas (es decir, no envueltas o protegidas), las cuales están, por tanto, sometidas a recibir suciedad, faltando las necesarias condiciones higiénicas, particularmente para envases destinados para alimentos.

Los mismos inconvenientes se muestran también en el documento de patente alemana DE 3902919A1.

### Descripción de la invención

- 35 El objeto de la presente invención es simplificar las máquinas envolventes retráctiles de proceso en frío de la técnica anterior para hacerlas menos caras y más eficientes.

Otro objeto es envolver los envases de forma que la parte inferior y la zona de la boca y/o la tapa de los mismos estén cubiertas y protegidas.

- 40 Dichos objetos se consiguen completamente mediante la máquina envolvente retráctil de acuerdo con la presente invención, la cual está caracterizada por el contenido de las reivindicaciones que van más abajo y, en particular, por que comprende medios que hacen que el grupo de artículos roten alrededor de un eje horizontal para arrastrar el film a su alrededor desenrollándolo del carrete, cuyo eje de rotación permanece fijo.

- 45 La presente invención también se relaciona con un procedimiento para empaquetar artículos en frío con film extensible, el cual se caracteriza por el contenido de las reivindicaciones que van más abajo y, en particular, por que el grupo de envases a ser empaquetados es sostenido y puesto en rotación para arrastrar el film su alrededor desenrollándolo del carrete, cuyo eje de rotación permanece fijo.

### Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características se ilustran con más detalle mediante la descripción que sigue de una realización preferida mostrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos anexos, en los cuales:

- 50 - la figura 1 ilustra una vista en perspectiva de la máquina envolvente retráctil;

- la figura 2 ilustra una vista lateral de la máquina envolvedora retráctil;
- la figura 3 ilustra una vista lateral de un detalle de la figura 2;
- la figura 4 ilustra una vista en perspectiva de un detalle de la figura 1;
- la figura 5 ilustra la máquina envolvedora retráctil en una vista en perspectiva diferente de la mostrada en la figura 1;
- la figura 6 muestra, con detalles más completos, una vista en planta de la máquina envolvedora retráctil;
- las figuras 7A y 7B muestran un detalle de la figura 6 que se refiere a los medios para sostener y rotar los envases, en dos pasos diferentes;
- la figura 8 ilustra una vista lateral de la máquina envolvedora retráctil desde el lado opuesto con respecto a la de la figura 2 y con detalles más completos.

#### Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

Con referencia a las figuras, 1 indica una máquina empaquetadora en su conjunto, en el caso específico de una máquina envolvedora retráctil, que comprende un transportador de entrada 2 del tipo cinta para alimentar los productos/artículos a ser empaquetados (típicamente envases PET), un transportador de salida 3 del tipo cinta para la ordenación de los productos empaquetados y una estación de empaquetado 5 situada entre los dos transportadores mencionados arriba.

El transportador de entrada 2 constituye los medios para alimentar los artículos a ser empaquetados.

El transportador de salida 3 constituye los medios para descargar los artículos empaquetados.

Un carrete 6 de film extensible 7 está situado en la base de la máquina y el film se desenrolla pasando originalmente a través de dos guías 8 dispuestas simétricamente en los lados del film a una distancia más corta entre ellos que la anchura del film para crear dos bordes más gruesos (film fruncido y que se solapa puesto que es forzado a transitar en una anchura más corta que la suya propia) sobre los lados externos del film extensible 7.

Las guías 8 tienen un posicionamiento fácilmente ajustable puesto que están montadas sobre soportes fileteados.

Un par de rodillos 9 (en el caso específico, dos rodillos x 2, pero pueden usarse 2, 4 o 6 rodillos tanto por encima como por debajo del film) situados en la zona de carga del film opuestos entre sí tanto por encima como por debajo del film y, preferiblemente, inclinados 30° con respecto a la dirección de avance del film (esta ángulo puede, no obstante, variar desde 15° a 40°) e internos con respecto a las guías 8, producen un mayor engrosamiento del film en la zona central adaptada para dar al producto empaquetado más resistencia y para permitir, mediante dos incisiones paralelas lineales simples, que se proporcione un asa en la zona engrosada según la dirección de avance de los productos (y orientada por encima de las dos botellas centrales en el caso de un paquete de seis botellas PET).

Los rodillos 9 tienen un posicionamiento fácilmente ajustable puesto que están montados para deslizarse sobre ranuras 15 apropiadas a las cuales están fijados usando tornillos de apriete 16, los cuales se aflojan para poder reposicionar los rodillos 9.

La estación de empaquetado 5 comprende medios 10 para sostener los artículos a ser empaquetados, que comprenden un par de elementos en forma de C y medios de movimiento 11 para permitir que el par de elementos en forma de C se muevan horizontalmente en perpendicular a la dirección de avance de los transportadores 2 y 3 cuando se aproximan uno al otro (durante el paso de cogida) o cuando se separan (durante el paso de suelta).

De acuerdo con una realización no ilustrada, los medios de sustentación pueden también moverse verticalmente por medio de otros medios de movimiento vertical pertinentes añadidos (neumáticos o motorizados). En este caso, la distancia entre los dos transportadores 2 y 3 puede reducirse puesto que no es necesario crear espacio suficiente para la rotación del paquete de artículos.

Los medios de sustentación 10 son originalmente, también, medios que ponen el grupo de artículos 4 en rotación alrededor de un eje horizontal para arrastrar el film extensible 7 alrededor de él desenrollándolo del carrete. El film es envuelto alrededor de los artículos cubriendo y protegiendo tanto su parte inferior como su zona de tapa o boca, pero dejando las zonas laterales parcialmente descubiertas. Esto representa una clara ventaja con respecto a las soluciones de la técnica anterior en las que el film es envuelto alrededor de la superficie lateral de los envases (es decir, sólo protege la etiqueta) pero deja la parte inferior y la boca descubiertas y desprotegidas, las cuales son más críticas desde el punto de vista de la higiene.

De acuerdo con las ilustraciones de las figuras 6, 7A, 7B y 8, y en particular las figuras 7A y 7B, los medios de sustentación 10 pueden comprender, de acuerdo con una realización, dos pares de palas que rotan alrededor de su propio eje vertical activadas por un pequeño émbolo y una leva.

Con respecto al film extensible 7, como en las máquinas enfardadoras de palés y en las máquinas envolvedoras retráctiles de proceso en frío de la técnica anterior, el film es pre-estirado mientras que pasa entre rodillos 12 que rotan a velocidades diferentes. Entonces es elevado mediante chorros de aire innovadores (emitidos por un tubo equipado con una pluralidad de orificios) hasta que pasa por encima de una abertura/ranura entre los transportadores 2 y 3 apoyándose contra el frente de avance de los artículos a ser empaquetados.

En este punto, los medios de sustentación 10 intervienen (paso de cogida) también atrapando el film.

Los medios de sustentación 10 son puestos en rotación mediante medios indicados con el número de referencia 13 y que comprenden un motor y varios mecanismos, de forma que el grupo de artículos sostenido por los medios de sustentación 10 arrastra el film su alrededor mientras que dicho grupo es puesto en rotación.

Antes de que los medios de sustentación 10 comiencen a rotar (pero después de que estos han agarrado el grupo de artículos a ser empaquetados) una especie de trampilla no ilustrada se abre hasta que se define una distancia d entre los dos transportadores 2 y 3 en la dirección de avance de los transportadores para permitir la rotación del paquete de artículos sin interferencia con los transportadores 2 y 3.

Si, por otro lado, los medios de sustentación 10 pueden también trasladarse verticalmente (de acuerdo con la realización descrita arriba) ellos son elevados, elevando también el paquete antes de que su rotación arranque y no es necesario proveer el uso de la trampilla, puesto que es suficiente una distancia d muy limitada entre los dos transportadores (sustancialmente una ranura de unos pocos centímetros tal como para permitir el paso del film).

Después de unas pocas vueltas en la dirección de la flecha 14, el grupo de artículos está envuelto por una cantidad suficiente de film y entonces un alambre incandescente movido verticalmente mediante medios neumáticos se levanta para cortar el film de acuerdo con una manera conocida.

Después de lo cual, la trampilla se cierra de nuevo (o los medios de sustentación son bajados hasta que los artículos son traídos de vuelta sobre el transportador), y los medios de sustentación 10 se abren (paso de suelta) permitiendo que el paquete de artículos sea descargado mediante el transportador de salida 3.

Sustancialmente, si los medios de sustentación 10 no están equipados con movimiento vertical, es necesario proveer la trampilla y la distancia d suficientemente ancha como para permitir la rotación del paquete sin golpear los transportadores, mientras que si los medios de sustentación están equipados también con movimiento vertical, el paquete es elevado antes de que se le haga rotar y, por lo tanto, es suficiente una pequeña ranura entre los transportadores para el paso del film y no es necesario crear una abertura grande entre ellos.

El film 7 que es desenrollado desde el carrete 6 es alimentado a la estación de empaquetado 5 por vía de una cinta perforada 15.

Ésta es una cinta rotatoria provista de una pluralidad de orificios y equipada internamente con medios de succión adaptados para mantener el film adherido a la cinta durante el recorrido hacia la estación de empaquetado.

El film es entonces empujado hacia arriba a través de la abertura o ranura presente entre los transportadores 2 y 3 por medio de un chorro de aire.

La cinta perforada 15 es parte de una unidad de suministro de film indicada en su conjunto por el número 16 la cual, en el caso de las operaciones de limpieza y mantenimiento, puede ser ventajosamente rotada hacia abajo para facilitar tales operaciones.

De acuerdo con la presente invención, el carrete 6 de film extensible se desenrolla manteniendo su propio eje originalmente fijo (a diferencia de la técnica de la técnica anterior en la que el carrete es rotado varias veces alrededor del grupo de artículos), mientras que el grupo de artículos es sostenido mediante medios de sustentación rotatorios que le hacen rotar con el consiguiente envolvimiento del film.

El procedimiento innovador con el cual se relaciona la presente invención es, por lo tanto, un procedimiento para empaquetar en frío grupos de artículos en paquetes mediante film extensible 7 desenrollado desde un carrete 6 con un eje de rotación fijo, que comprende los pasos de:

- suministrar el film extensible 7 a una estación de empaquetado 5;
- agarrar un grupo de artículos a ser empaquetados acoplando el film extensible al grupo de artículos;
- elevar el grupo de artículos o, como alternativa, abrir una trampilla colocada entre un transportador de entrada y un transportador de salida, con el fin de impedir la interferencia con los transportadores de los artículos;
- rotar el grupo de artículos alrededor de un eje horizontal que arrastra el film alrededor de ellos mismos;
- cortar el film;
- bajar el grupo de artículos o, como alternativa, cerrar la trampilla;

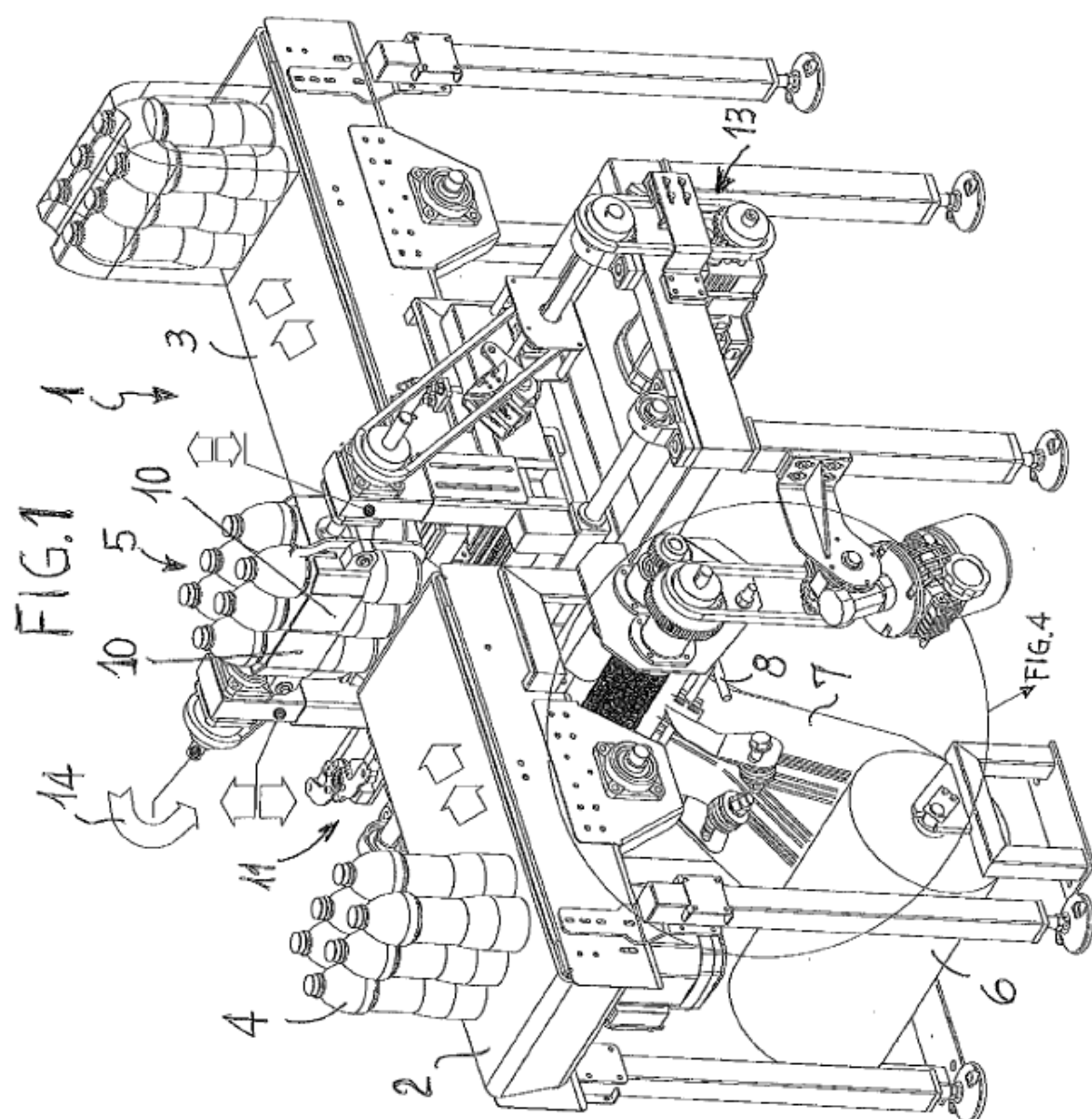
- soltar el paquete hacia una zona de descarga.

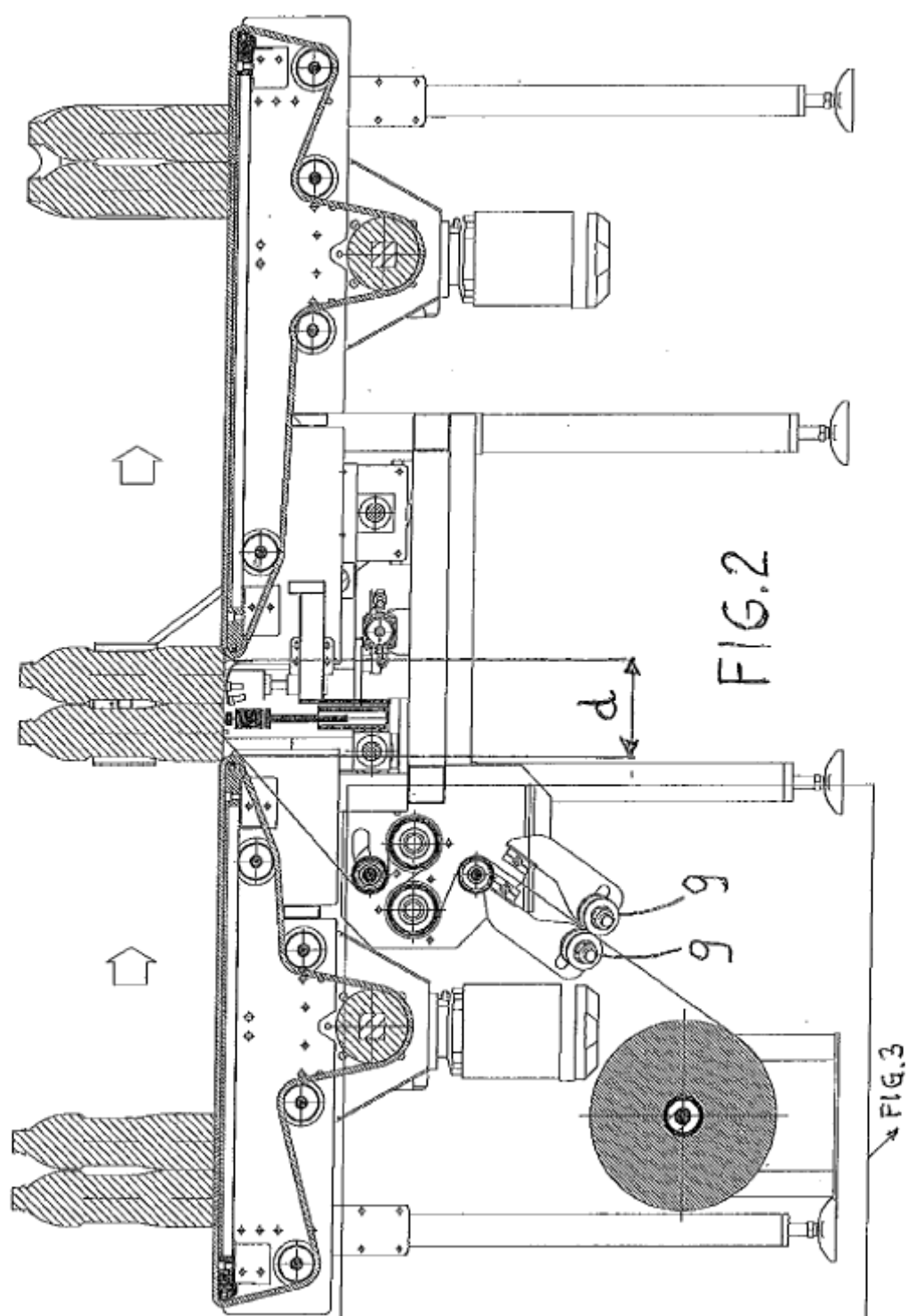
El film es alimentado por medio de un chorro de aire a la estación de empaquetado a través de una abertura o ranura presente entre los transportadores de entrada y de salida, para se envolverse automáticamente alrededor de los artículos como resultado de su rotación.

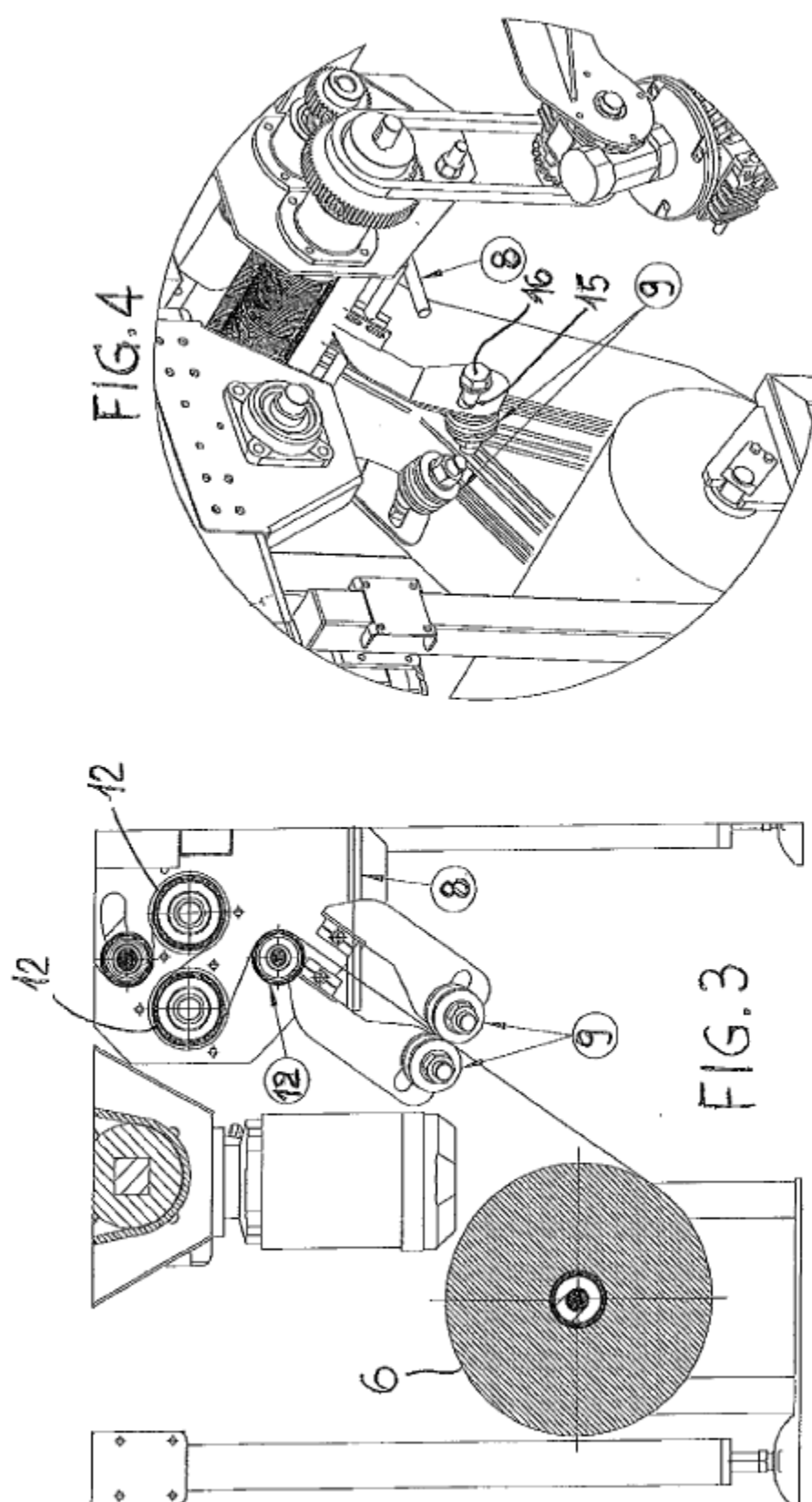
# REIVINDICACIONES

1. Una máquina envolvente con proceso en frío para grupos de artículos con film extensible que comprende:
  - medios (2) para alimentar el grupo de artículos (4) a ser empaquetado;
  - al menos un carrete (6) de film extensible (7) para empaquetar el grupo de artículos (4) en un "paquete" mediante envolver el film alrededor del grupo de artículos;
  - medios (10) para sostener el grupo de artículos;
  - medios (3) para descargar los artículos empaquetados;
- caracterizado por que comprende medios que ponen el grupo de artículos (4) en rotación alrededor de un eje horizontal para arrastrar el film (7) alrededor del grupo de artículos desenrollando el film (7) del carrete (6), cuyo eje de rotación permanece fijo.
2. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios que ponen el grupo de artículos en rotación también son medios (10) para sostener el grupo de artículos.
3. Una máquina envolvente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que los medios que ponen el grupo de artículos en rotación comprenden:
  - un par de elementos laterales de rotación y sustentación en forma de C;
  - medios (11) de movimiento neumáticos o motorizados de dichos medios de sustentación y rotación.
4. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene medios adaptados para producir film más grueso en los bordes del paquete.
5. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 4, en la que dichos medios adaptados para producir film más grueso en los bordes del paquete comprenden dos guías laterales (8) o barras situadas a una distancia más corta entre sí que la anchura del film en el carrete (6) para restringir la zona de paso del film causando el fruncido y engrosamiento del film en los bordes.
6. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene medios adaptados para producir film más grueso en una parte central superior del paquete.
7. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dichos medios para producir film más grueso en una parte central superior del paquete comprenden rodillos (9) opuestos (por encima y por debajo del film extensible (7)) situados en la zona de carga del film e inclinados con respecto al eje del film 15°-40° para distribuir el film más en una parte central haciéndolo por tanto más grueso.
8. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 7, en la que los rodillos están inclinados 30°.
9. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en la que se proporciona un asa para agarrar el paquete haciendo dos incisiones paralelas en la parte central más gruesa.
10. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios que ponen el grupo de artículos en rotación comprenden medios (13) que posibilitan su movimiento vertical.
11. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los medios que ponen el grupo de artículos en rotación comprenden:
  - un par de palas de sustentación y rotación;
  - medios para mover dichos medios de sustentación y rotación.
12. Una máquina envolvente de acuerdo con la reivindicación 1, en la que hay:
  - una cinta perforada (15) para alimentar el film a la estación de empaquetado (5), estando asociada dicha cinta perforada con medios de succión los cuales mantienen el film adherido a la cinta perforada durante su recorrido hacia la estación de alimentación;
  - medios de soplado para causar que un borde del film sobresalga hacia arriba a través de una abertura o una ranura definida en la estación de empaquetado (5), de forma que la rotación de los artículos (4) cause que el film (7) sea arrastrado y envuelto alrededor de los propios artículos.
13. Un procedimiento para empaquetar en frío grupos de artículos en paquetes mediante film extensible (7) desenrollado de un carrete (6) con un eje de rotación fijo, que comprende los pasos de:

- suministrar el film extensible (7) a una estación de empaquetado (5);
  - agarrar un grupo de artículos a ser empaquetados;
  - elevar el grupo de artículos o, como alternativa, abrir una trampilla colocada entre un transportador de entrada y un transportador de salida, con el fin de impedir la interferencia con los transportadores de los artículos;
- 5
- rotar el grupo de artículos que arrastra el film alrededor de ellos mismos, rotando los artículos alrededor de un eje horizontal;
  - cortar el film;
  - bajar el grupo de artículos o, como alternativa, cerrar la trampilla;
  - soltar el paquete hacia una zona de descarga.
- 10
14. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el film es alimentado por medio de un chorro de aire a la estación de empaquetado a través de una abertura o una ranura para envolverse automáticamente alrededor de los artículos como resultado de la rotación del grupo de artículos.







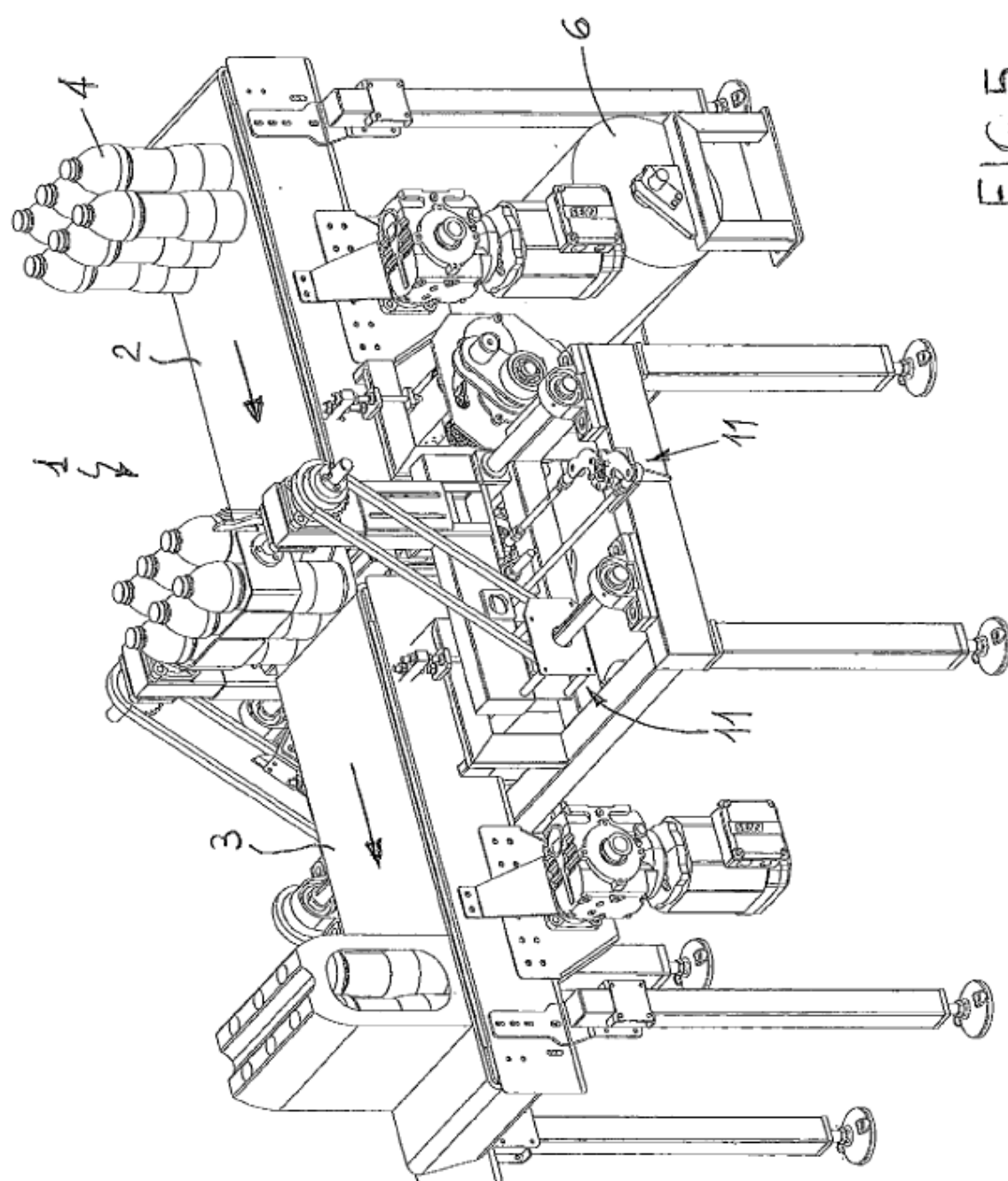
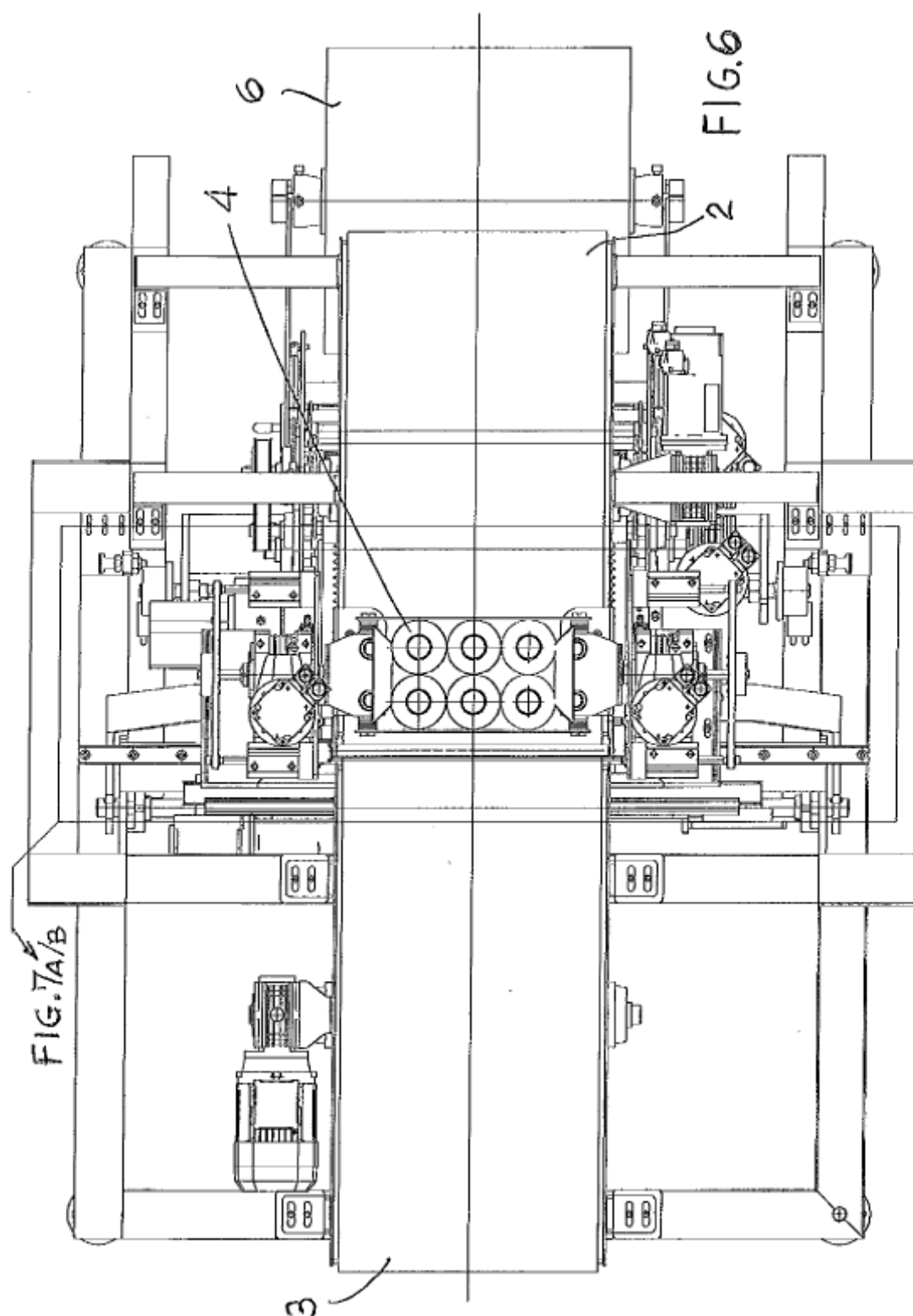
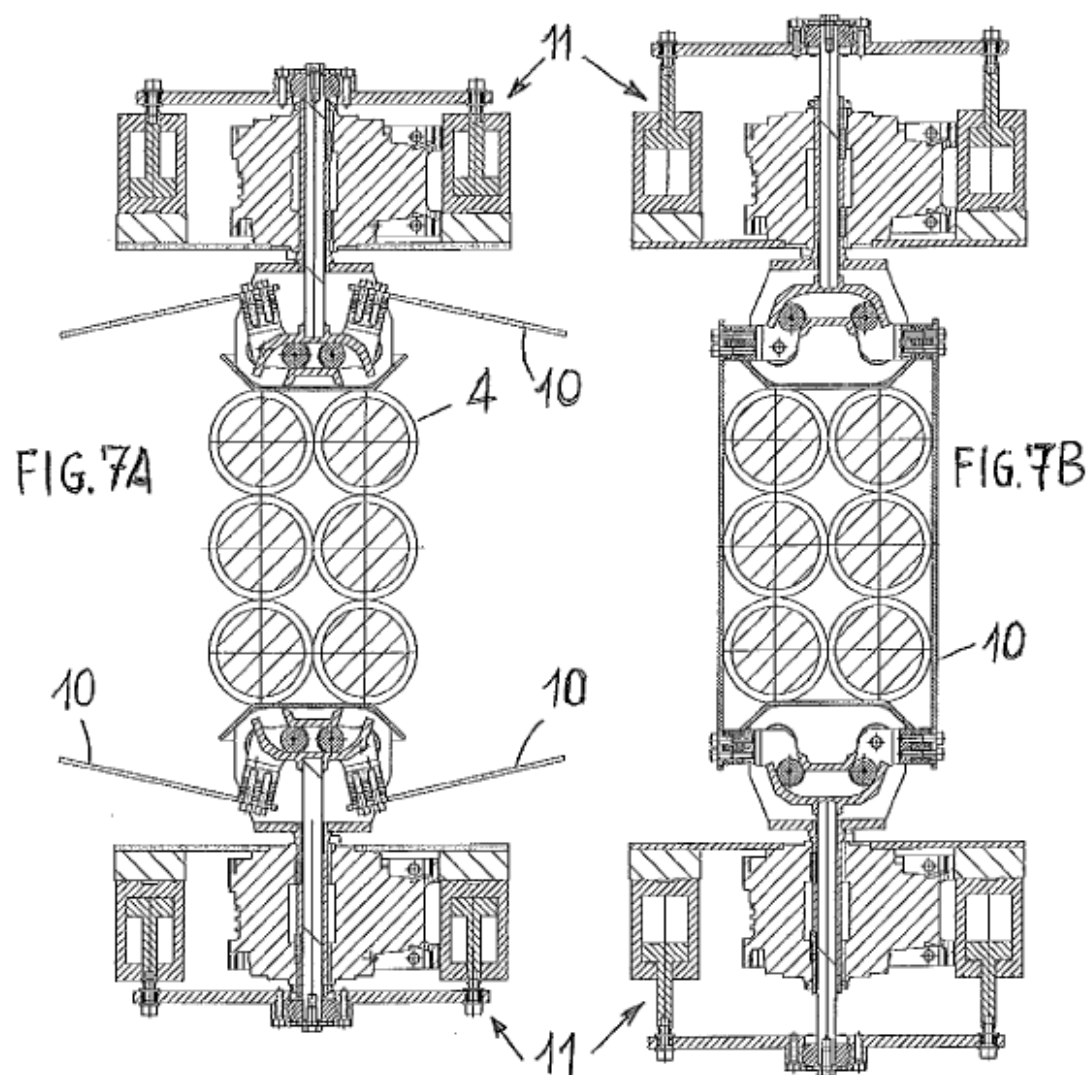


FIG. 5





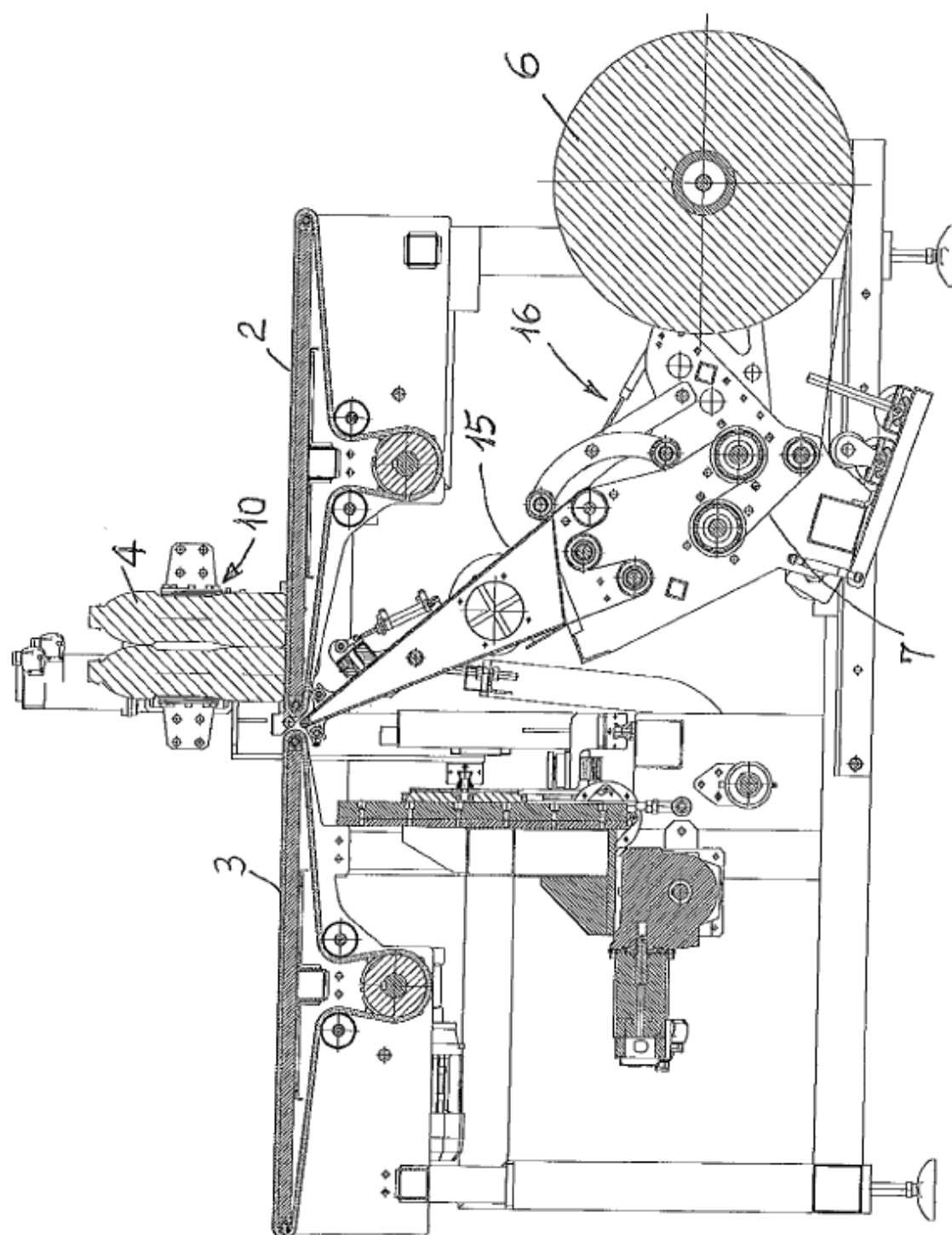


FIG. 8