(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 389 640**

(51) Int. CI.:

B65B 11/10 (2006.01)
B65B 35/44 (2006.01)
B65B 35/50 (2006.01)
B65G 47/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **10196051 .6**
(96) Fecha de presentación: **20.12.2010**
(97) Número de publicación de la solicitud: **2341001**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **06.07.2011**

(54) Título: **Procedimiento y máquina de embalaje exterior de artículos para formar lotes de artículos, del tipo que comprenden una cierta pluralidad de artículos y un embalaje exterior de cartón**

(30) Prioridad:
22.12.2009 FR 0959440

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.10.2012

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.10.2012

(73) Titular/es:
AUTOMATISATION ET RENOVATION DU CONDITIONNEMENT DANS LES INDUSTRIES LAITIERES ARCIL (100.0%)
1 Rue de la Boulaye Z.A.C. du Moulin á Vent
95650 Puiseux Pontoise, FR

(72) Inventor/es:
BACHELLE, ROMUALD

(74) Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Procedimiento y máquina de embalaje exterior de artículos para formar lotes de artículos, del tipo que comprenden una cierta pluralidad de artículos y un embalaje exterior de cartón.

La invención se refiere al embalaje exterior de artículos con el fin de formar lotes de artículos con embalaje exterior que comprenden cada uno una cierta pluralidad de artículos y a un embalaje exterior de cartón (o similar) que rodea al lote.

La invención se aplica especialmente al caso de productos lácteos frescos o ultrafrescos tales como yogures y asimilados, cremas para postre, helados y asimilados, pero igualmente a los productos de queso, compotas… La invención se aplica también a productos de naturalezas y/o destinos diferentes pero que se pueden considerar similares a la vista de su agrupamiento en lotes y de su embalaje exterior.

Tales productos son embalados en un embalaje primario tal como típicamente un vasito de materia plástica, de cartón parafinado o similar destinado a ser cerrado mediante un opérculo. El término “vasito” debe ser entendido en sentido amplio comprendiendo los vasitos en particular, pero igualmente las barquetas, las copas o cualquier otra forma de embalaje primario análoga. Por convenio, un embalaje primario lleno con su contenido se denomina “artículo”. Estos artículos (o embalajes primarios llenos con su contenido) están dispuestos en bloques individualizados que comprenden varios artículos uno al lado del otro y unidos unos a otros estando dispuestos en columnas y/o en filas, teniendo entre ellos líneas o zonas rompibles con una resistencia menor. Por ejemplo, un bloque comprende dos vasitos o cuatro vasitos dispuestos en dos hileras que comprenden cada una dos vasitos o incluso seis vasitos en hileras que comprenden cada una tres vasitos… Los embalajes primarios están dispuestos para formar un grupo – o pack – que comprende un solo bloque de vasitos o varios bloques de vasitos superpuestos rodeados por un embalaje secundario de agrupamiento y de sujeción, de manera que el conjunto forma un todo que puede ser manipulado, trasportado y almacenado por el consumidor. Tal embalaje exterior está típicamente realizado de cartón plano o de un material que incluye cartón, a partir de un embalaje exterior cortado para tener la forma adaptada, el cual es a continuación dispuesto alrededor del o de los bloque o bloques, y después plegado y finalmente cerrado sobre sí mismo.

Para la producción de tales packs de artículos con embalaje exterior se dispone o se fabrica el contenido que se va a embalar, se disponen o se fabrican los embalajes primarios (vasitos y opérculos) dispuestos en bloques, se disponen o se fabrican los embalajes exteriores para embalaje exterior individualizados. Después, se realizan los propios artículos, es decir, que se llenan los embalajes primarios de cada bloque con el o los contenidos deseados y después se cierran los embalajes primarios de cada bloque mediante la colocación de los opérculos. A continuación se forman los lotes o packs y si comprenden varios bloques, se asegura su agrupamiento, por ejemplo superposición. Después, se dispone alrededor de cada lote o pack un embalaje para embalaje exterior que se pliega y que se cierra sobre sí mismo. Una parte de estas operaciones es realizada en máquinas de embalaje exterior.

Tal máquina de embalaje exterior comprende una llegada de artículos en bloques, una llegada de embalajes exteriores, una salida de lotes o packs que comprenden los artículos y el embalaje exterior.

El documento EP-A-1116676 [*] que constituye el estado de la técnica anterior a partir de la cual son definidas las características de la invención reivindicada, se dirige a una máquina de embalaje exterior que comprende un transportador apto para recibir grupos de artículos sucesivos para encaminarlos desde una ubicación aguas arriba hacia una ubicación aguas abajo; una vía de avance a lo largo de la cual los artículos son encaminados uno a uno hacia el citado transportador estando yuxtapuestos unos a otros; medios de transferencia de los artículos desde la vía de avance hacia el transportador, aptos para aprehender y agrupar los artículos para formar packs separados; y un transportador apto por una parte para encaminar uno por uno embalajes exteriores de cartón, dispuestos sensiblemente planos sobre el transportador, hacia el citado transportador, y para disponer los embalajes exteriores sobre el transportador delante de los packs de artículos; medios de arrastre y medios de transferencia; y finalmente un dispositivo de accionamiento y de servodirección de los medios de arrastre, apto para aplicar a cada medio de arrastre un perfil de velocidad elegido de entre un conjunto programado previamente de perfiles de velocidades, para permitir el ajuste del paso y/o del número de artículos por pack en función del paso y/o del tipo de packs deseados.

El documento EP-A-1112933 describe en el marco de una máquina tal como la descrita precedentemente, un sistema de transporte de objetos, que comprende al menos un transportador sin fin apto para encaminar los objetos a lo largo de una superficie de transporte, comprendiendo el transportador una pluralidad de empujadores separados de manera regular, fijados en un soporte móvil de los empujadores, que circula de manera continua, en sentido único y de manera periódica a lo largo de una trayectoria en bucle cerrado que se extiende sensiblemente en un plano de transporte, perpendicular a la superficie de transporte, siendo la trayectoria localmente contigua a la superficie de transporte, en la cual cada empujador está montado móvil entre una posición llamada inactiva, en la cual el empujador está situado a distancia de la superficie de transporte y no sobresale de ésta, y una posición llamada activa, en la cual sobresale al menos parcialmente de la superficie de transporte para aprehender un objeto

y empujarlo a lo largo de la superficie de transporte, de manera que se puede hacer variar el número de empujadores simultáneamente en posición activa, y, de esta manera, hacer variar la distancia entre dos empujadores activos.

El estado de la técnica comprende igualmente los documentos US 3 416 675, EP 1530 541, US 2005/274091, WO 2007/038311, EP-A-1530541 y EP-A-1591364. Con las máquinas de embalaje exterior conocidas con manipuladores robotizados y de tipo de paso constante en las cuales el paso está asociado a la longitud de los packs o lotes que se van a realizar, la velocidad lineal de la máquina debe ser adaptada al flujo de bloques de artículos entrante en la máquina. Cuanto menor es el número de artículos por pack, mayor debe ser la velocidad lineal proporcionada a la máquina. De ahí que se produzcan aceleraciones o deceleraciones importantes que afectan inevitablemente a la calidad del funcionamiento de la máquina y de los lotes o packs realizados. La máquina debe adaptarse al flujo entrante, mientras que las vías de entrada no están sincronizadas, de manera que para tener la certeza de que todos los artículos entrantes sean aprehendidos por los manipuladores, debe preverse un número suficiente – elevado – de tales manipuladores. Además, es necesario anticipar la separación de la pila de los embalajes exteriores que necesitan la transferencia de los embalajes exteriores cuando existe un espacio vacío sobre el transportador de los artículos. Igualmente, es necesario alimentar el transportador de embalajes exteriores al principio de la producción. Además, el depósito de embalajes exteriores está situado fuera de la máquina propiamente dicha y la separación de la pila de los embalajes exteriores tiene lugar aguas arriba de la zona robotizada. Con tal máquina, el paso es fijo y no es posible adaptar la velocidad de la máquina en función de los formatos.

El problema del que surge la invención es proponer un procedimiento y una máquina de embalaje exterior con manipuladores robotizados que sean no de paso constante sino de paso variable y que permitan variaciones múltiples de formato de manera sencilla.

A este efecto, y de acuerdo con un primer aspecto, la invención tiene por objeto un procedimiento de embalaje exterior, en un embalaje exterior para embalaje exterior, de artículos dispuestos en bloques que comprenden cada uno una pluralidad de artículos de la misma longitud en la dirección del desplazamiento, dispuestos en una o en varias columnas y/o en una o varias filas, para formar lotes de artículos dispuestos en una o en varias capas de bloques y que comprende un embalaje exterior periférico, en el cual, de manera dinámica:

- se dispone de un flujo axial aleatorio entrante de bloques de artículos y se constituyen lotes de artículos,
- se dispone de una pila de embalajes para embalaje exterior en plano y se separen de la pila los embalajes exteriores sucesivamente,
- se hace cooperar sucesivamente cada lote de artículos constituido con cada embalaje exterior en plano separado de la pila, y después se pliega el embalaje exterior alrededor del lote de artículos y se lo solidariza sobre sí mismo,
- se evacua el flujo axial saliente de los lotes de artículos con embalaje exterior,
- los lotes de artículos con embalaje exterior comprenden un número de artículos por bloque, una disposición de los artículos en cada bloque y un número de bloques apilados variable en función del formato de los lotes deseados.

De acuerdo con una característica de este procedimiento:

- se ajusta y se sincronizan al paso de la máquina las bloques de artículos del flujo axial entrante para formar un flujo axial sincronizado de bloques de artículos,
- se transfieren todos los bloques de artículos desde el flujo axial sincronizado de bloques de artículos para constituir un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados,
- cada lote de artículos del flujo axial sincronizado de lotes de artículos es así separado axialmente del lote de artículos que le precede y/o del lote de artículos que le sucede por un espacio vacío axial que tiene la longitud axial de un artículo o de un múltiplo de la longitud axial de un artículo, siendo así el paso axial de la máquina variable y adaptado a la longitud axial del lote de artículos,
- a continuación se separan de la pila los embalajes exteriores en plano a demanda en función de los bloques de artículos así transferidos para constituir un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano correspondiente exactamente al flujo axial sincronizado de lotes de artículos,
- cada embalaje exterior del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano es así separado del embalaje exterior que le precede y/o del embalaje exterior que le sucede mediante un espacio vacío axial que tiene la longitud axial de un artículo o de un múltiplo de la longitud axial de un artículo,
- a partir del flujo axial sincronizado de lotes de artículos y del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, se hace cooperar sucesivamente cada lote de artículos con cada embalaje exterior en plano antes de plegar el embalaje exterior alrededor del lote de artículos y de solidarizarlo sobre sí mismo.

De acuerdo con una realización, antes de hacer cooperar cada lote de artículos del flujo axial sincronizado de lotes de artículos con cada embalaje exterior en plano del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, se

asegura un reajuste fino y final axial de la sincronización de los bloques de artículos del flujo axial sincronizado de bloques de artículos.

De acuerdo con una realización, se transfieren todos los bloques de artículos desde el flujo sincronizado de bloques de artículos para constituir un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados, mediante una manipulación de aprehensión robotizada.

De acuerdo con una realización, se transfieren todos los bloques de artículos desde el flujo axial sincronizado de bloques de artículos para constituir un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados, mediante una manipulación de aprehensión de un solo bloque a la vez o de varios bloques simultáneamente.

De acuerdo con una realización del procedimiento:

- se controla cada paso del flujo axial sincronizado de lotes de artículos,
- si el paso comprende un lote de artículos, se acciona la separación de la pila de un embalaje exterior en plano,
- si el paso no comprende ningún lote de artículos, no se acciona la separación de la pila de un embalaje exterior en plano,
- y se hace cooperar el flujo axial sincronizado de lotes de artículos y el flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, de manera que a un paso que comprende un lote de artículos corresponde un paso que comprende un embalaje exterior en plano y que a un paso que no comprende un lote de artículos corresponde un paso que no comprende un embalaje exterior en plano.

De acuerdo con una realización, puede constituir un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en el cual cada embalaje exterior del flujo es separado del embalaje exterior que le precede y/o del embalaje exterior que le sucede mediante un espacio vacío axial que tiene la longitud axial de un artículo o mediante un múltiplo de la longitud axial de un artículo, se empuja cada embalaje exterior en plano del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano por medio de dedos empujadores de arrastre separados de manera regular axialmente y dispuestos para estar ya sea en situación sobresaliente activa o ya sea en situación retraída inactiva, se guía y se maniobran las agujas de los dedos empujadores sucesivos para que se encuentren en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva correspondiente a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes de artículos.

De acuerdo con una realización, en un modo de ajuste de paso del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, se procede como sigue:

- en un tramo de encaminamiento inactivo de retorno de los dedos empujadores en el que los dedos empujadores no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores en plano, se maniobran las agujas de los dedos empujadores sucesivos para llevarlos a encontrarse en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva de manera que se define una configuración de dedos empujadores sucesivos correspondiente a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes de artículos,
- una vez que los dedos así dirigidos y llevados a la situación sobresaliente activa o a la situación retraída inactiva requerida, se guían los dedos empujadores en desplazamiento y manteniéndoles su situación sobresaliente activa o retraída inactiva, comprendida en un tramo de encaminamiento activo de conducción de los dedos empujadores en el que los dedos empujadores aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores en plano.

De acuerdo con una realización, en un modo de producción, sin ajuste de paso del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, se procede como sigue: se guían los dedos empujadores en desplazamiento y manteniendo su situación sobresaliente activa o retraída inactiva correspondiendo a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes de artículos, en un tramo de encaminamiento inactivo de retorno de los dedos empujadores en el que los dedos empujadores no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores en plano y en un tramo de encaminamiento activo de conducción de los dedos empujadores en el que los dedos empujadores aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores en plano.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención tiene por objeto una máquina de embalaje exterior, en un embalaje para embalaje exterior, de artículos dispuestos en bloques que comprenden cada uno una pluralidad de artículos de la misma longitud en la dirección de desplazamiento, dispuestos en una o en varias columnas y/o una o

varias filas, para formar lotes de artículos dispuestos en una o en varias capas de bloques y que comprende un embalaje exterior periférico, para la puesta en práctica del procedimiento que acaba de ser descrito.

Tal máquina comprende:

- hacia aguas arriba, medios de conducción axial de un flujo axial aleatorio entrante de bloques de artículos y medios de constitución de los lotes de artículos,
- hacia aguas arriba, medios para formar una pila de embalajes para embalaje exterior en plano y medios de separación de la pila de los embalajes exteriores sucesivamente,
- hacia aguas abajo medios de constitución de los lotes de artículos y medios de separación de la pila de los embalajes exteriores, medios de cooperación de cada lote de artículos constituido con cada embalaje exterior en plano separado y, aguas abajo, medios para plegar el embalaje exterior alrededor del lote de artículos y para solidarizarlo sobre sí mismo,
- hacia aguas abajo, medios de evacuación axial del flujo axial saliente de los lotes de artículos con embalaje exterior.

De acuerdo con una característica de tal máquina, la misma comprende:

- hacia aguas arriba, medios de ajuste y medios de sincronización al paso de la máquina de los bloques de artículos del flujo entrante, seguidos de medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de bloques de artículos,
- medios de transferencia de todos los bloques de artículos desde los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques de artículos hacia medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados,
- medios de separación de la pila de los embalajes exteriores en plano a demanda en respuesta a los medios de transferencia de los bloques de artículos, seguidos por medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en correspondencia con los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de lotes de artículos,
- aguas abajo de los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de lotes de artículos y de los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, medios de cooperación sucesivamente de cada lote de artículos con cada embalaje exterior en plano y, aguas abajo, medios para plegar el embalaje exterior alrededor del lote de artículos y para solidarizarlo sobre sí mismo.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos que comprenden protuberancias de posicionamiento y sujeción de manera regular separadas axialmente para que un lote de artículos del flujo sincronizado de lotes de artículos sea positivamente mantenido separado del lote de artículos que le preceden y/o del lote de artículos que le suceden por un espacio vacío axial que tiene como mínimo la longitud axial de un artículo o que tiene la longitud axial de un múltiplo de la longitud axial de un artículo, siendo así el paso axial de la máquina variable y estando adaptado a la longitud del lote de artículos, estando los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos adaptados para el transporte de lotes de artículos de longitud axial variable, sin necesidad de ajuste.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos son ajustables en separación transversal, estando los medios de transporte axial de un flujo sincronizado de lotes de artículos adaptados para el transporte de lotes de artículos de longitud transversal variable.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano que comprenden dedos empujadores de posicionamiento y sujeción separados de manera regular axialmente y retraíbles para que un embalaje exterior en plano del flujo sincronizado de embalajes exteriores en plano sea positivamente mantenido separado del embalaje exterior en plano que le precede y/o del embalaje exterior en plano que le sucede por un espacio vacío axial que tiene como mínimo la longitud axial de un artículo o que tiene la longitud axial de un múltiplo de la longitud axial de un artículo, siendo así el paso axial de la máquina variable y estando adaptado a la longitud del lote de artículos, estando los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores adaptado para el transporte de embalajes exteriores de longitud axial variable, sin necesidad de ajuste.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano son ajustables en separación transversal, estando los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano adaptados para el transporte de embalajes exteriores en plano de longitud transversal variable.

De acuerdo con una realización, la máquina de embalaje exterior comprende aguas arriba de los medios de cooperación de cada lote de artículos del flujo axial sincronizado de lotes de artículos con cada embalaje exterior en

plano del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, medios de reajuste fino y final de la sincronización de los bloques de artículos del flujo axial sincronizado de bloques de artículos.

De acuerdo con una realización, los medios de transferencia de todos los bloques de artículos desde los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques de artículos hacia medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados, comprenden uno o varios robots de manipulación de aprehensión.

De acuerdo con una realización, los medios de transferencia de todos los bloques de artículos desde los medios de transporte hacia medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados, comprenden medios de manipulación de aprehensión de un solo bloque a la vez o de varios bloques simultáneamente.

De acuerdo con una realización, la máquina de embalaje exterior comprende medios de control de cada paso de los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de lotes de artículos para detectar la presencia o la ausencia de un lote de artículos y medios de accionamiento de los medios de separación de la pila que responden a estos medios de control.

De acuerdo con una realización, los medios de ajuste y los medios de sincronización al paso de la máquina de los bloques de artículos del flujo entrante comprenden la parte de aguas arriba de los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de bloques de artículos a la cual están asociados órganos retraíbles de bloqueo aguas abajo de los bloques de artículos que se desplazan axialmente a una velocidad menor que la de los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de bloques de artículos.

De acuerdo con una realización, la parte de aguas abajo de los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques de artículos es de una longitud suficiente apta para que todos los bloques que reciben puedan ser transferidos por los medios de transferencia hacia los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de los lotes de artículos.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques de artículos y los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de los lotes de artículos están dispuestos uno al lado de otro.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques de artículos tienen una anchura transversal apta para recibir una pluralidad de bloques de artículos.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de los lotes de artículos tienen una anchura transversal apta para recibir un único bloque de artículos.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos se presentan bajo la forma de dos correas sin fin dispuestas paralelamente entre sí y formando un pasillo de transporte, soportando protuberancias de posicionamiento y sujeción separadas regularmente de manera axial, dispuestas para ser dirigidas hacia el pasillo, estando las dos correas soportadas por medios portadores de manera móvil con bloqueo, para ser ajustables en separación transversal.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano se presentan bajo la forma de dos correas sin fin de arrastre, dispuestas paralelamente entre sí formando un pasillo de transporte, que soportan dedos empujadores de posicionamiento y de arrastre regularmente separados, dispuestos móviles y bloqueables en posición de manera que cada uno esté separadamente ya sea en situación sobresaliente activa, ya sea en situación retraída inactiva, y comprenden medios de guiado y medios de maniobra de agujas de los dedos empujadores sucesivos aptos para que se encuentren en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva correspondiente a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes de artículos.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de bloques en plano comprenden un tramo de encaminamiento activo de conducción de los dedos empujadores en el que los dedos empujadores aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores en plano y un tramo de encaminamiento inactivo de retorno de los dedos empujadores en el que los dedos empujadores no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores en plano, tramo sobre el cual se encuentran los medios de guiado y los medios de maniobra de agujas de los dedos empujadores.

De acuerdo con una realización, un dedo empujador es soportado por una pieza de arrastre axial soportada por una correa sin fin, siendo la pieza de arrastre apta para cooperar en deslizamiento axial con una corredera de guiado

axial, estando el dedo empujador montado sobre la pieza de arrastre axial de manera articulada alrededor de un eje transversal para poder pivotar de manera relativa sobre una trayectoria que tiene dos posiciones de fin de recorrido que definen las dos situaciones sobresaliente activa y retraída inactiva, comprendiendo el dedo empujador lateralmente un tetón de accionamiento dirigido transversalmente y separado del eje de pivotamiento, cooperando con una de las dos correderas de guiado axial de tetón, dispuestas paralelamente entre sí y a la corredera de guiado axial de la pieza de arrastre, estando el tetón en una de las dos correderas de guiado axial de tetón en la situación saliente activa y estando en la otra de las dos correderas de guiado axial de tetón en la situación retraída inactiva.

De acuerdo con una realización, los medios de maniobra de agujas comprenden una derivación de guiado que conecta las dos correderas de guiado axial de tetón y una pieza de orientación móvil accionada apta para accionar el guiado del tetón para que permanezca en la corredera de guiado axial de tetón en la que se encontraba o que sea orientado hacia las otras correderas de guiado axial de tetón.

De acuerdo con una realización, los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano son ajustables en separación transversal.

Se describen ahora varios modos de realización de la invención con la ayuda de los dibujos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista de ensamble parcial, en perspectiva de una máquina de embalaje exterior de acuerdo con la invención, en la cual se encuentran bloques de artículos, lotes de artículos y embalajes exteriores en plano.
- La figura 2 es una vista de detalle en perspectiva parcial de la parte de aguas arriba de la máquina, sin artículo, que ilustra sus medios de ajuste y sus medios de sincronización al paso de la máquina de los bloques de los artículos del flujo entrante y de sus medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de bloques de artículos.
- La figura 3 es una vista análoga a la figura 2, a una escala más pequeña, estando la máquina provista de artículos.
- La figura 4 es una vista de detalle en perspectiva parcial aguas arriba de la máquina, con artículos, que ilustra en una etapa de funcionamiento sus medios de transferencia de los bloques de artículos desde sus medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques de artículos hacia sus medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos.
- La figura 5 es una vista análoga a la figura 4, vista desde otro ángulo, en una etapa ulterior de funcionamiento.
- La figura 6 es una vista análoga a las figuras 4 y 5, a una escala más pequeña y vista desde otro ángulo, en una etapa ulterior de funcionamiento.
- La figura 7 es una vista parcial desde arriba de la parte media de la máquina, sin artículo, sin lote de artículos, y sin embalaje exterior, que ilustra sus medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos y sus medios de reajuste fino y final de la sincronización de los bloques de artículos del flujo axial sincronizado de bloques de artículos.
- La figura 8 es una vista análoga a la figura 7, estando la máquina provista de lotes de artículos que comprenden cuatro artículos dispuestos en dos por dos, estando cada lote de artículos separado de los lotes adyacentes por un espacio vacío que tiene la longitud axial de un artículo.
- La figura 9 es una vista análoga a la figura 8 en el caso de lotes de artículos que comprenden seis artículos dispuestos en dos por tres, estando cada lote de artículos separado de los lotes adyacentes por un espacio vacío que tiene la longitud axial de un artículo, ilustrando esta figura con la precedente la concepción de la máquina de paso variable.
- La figura 10 es una vista parcial en alzado de la parte media de la máquina, sin embalaje exterior, que ilustra sus medios de separación de la pila de los embalajes exteriores en plano.
- La figura 11 es una vista de detalle en perspectiva y a una escala mayor parcial de alzado de la parte media de la máquina, sin embalaje exterior, que ilustra sus medios de separación de la pila de los embalajes exteriores en plano y más especialmente sus medios aptos para separar el embalaje exterior que se va a separar de la pila del embalaje exterior que le sucede, que comprenden medios de aceleración del embalaje exterior que se va a separar de la pila.
- La figura 12 es una vista análoga a la figura 10, de los embalajes exteriores proporcionados a la máquina.
- La figura 13 es una vista parcial desde arriba de la parte media de la máquina, con embalajes exteriores, que ilustra sus medios de separación de la pila y su transportador axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano.
- La figura 14 es un esquema en corte por un plano vertical que ilustra el transportador axial de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano, sus dedos empujadores, el tramo de encaminamiento activo de conducción de los dedos empujadores y el tramo de encaminamiento inactivo de retorno de los dedos empujadores en el cual los dedos empujadores no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores en plano, y los medios de guiado y los medios de maniobra de agujas de los dedos empujadores.
- La figura 15 es una vista parcial en perspectiva a una escala mayor del transportador de embalajes exteriores en plano provisto de embalajes exteriores de una cierta longitud axial, estando dos embalajes

exteriores sucesivos separados por un espacio vacío correspondiente al de una longitud axial de un artículo del transportador axial de un flujo axial sincronizado de lotes de artículos.

- La figura 16 es una vista análoga a la figura 15, vista desde otro ángulo, en el caso de embalajes exteriores en plano de otra longitud axial, estando dos embalajes exteriores sucesivos separados por un mismo espacio vacío.
- La figura 17 y la figura 18 son dos vistas parciales en perspectiva que ilustran dos configuraciones diferentes de las piezas de orientación móviles de guiado del tetón de los dedos empujadores.
- La figura 19 es una vista parcial, en perspectiva, desde arriba, de la parte media de la máquina, que ilustra la llegada de los embalajes exteriores en plano sobre los lotes de artículos.

La invención se refiere al embalaje exterior, en un embalaje para embalaje exterior F (Embalaje exterior, en francés), de artículos A dispuestos en bloques P (Plaquettes, en francés), comprendiendo cada uno una pluralidad de artículos A de la misma longitud en la dirección D que es una dirección general de desplazamiento, calificada de axial. Para un bloque P dado, los artículos A están dispuestos en una o en varias columnas y/o en una o varias filas. El procedimiento y la máquina de embalaje exterior de acuerdo con la invención se dirigen a formar lotes L de artículos dispuestos en una o en varias capas de bloques P y que comprenden además un embalaje exterior periférico formado por el embalaje exterior F plegado y solidarizado sobre sí mismo.

Los artículos A son típicamente embalajes primarios tales como vasitos de materia plástica, de cartón parafinado o similar destinados a ser cerrados mediante opérculos y que contienen productos lácteos frescos o ultrafrescos tales como yogures y asimilados, cremas de postre, helados y asimilados, pero igualmente productos de queso, compotas… Todo esto no es más que a modo de ejemplo y no limitativo y el término “artículo” significa por convenio un embalaje primario lleno con su contenido.

Como se ha indicado precedentemente, un bloque P puede comprender, por ejemplo, dos vasitos o cuatro vasitos dispuestos en dos hileras que comprenden cada una dos vasitos o incluso seis vasitos en dos hileras que comprenden cada una tres vasitos… no siendo todo ello dado más que a título de ejemplo y no limitativo.

El embalaje exterior es típicamente realizado a partir de un embalaje exterior F de cartón plano o de un material que incluye el cartón, cortado para tener la forma adaptada.

En una realización típica, los artículos A tienen una forma general cilíndrica o prismática o pseudocilíndrica o pseudoprismática u ovoide o similar con un eje dispuesto normalmente de manera vertical. En una realización típica, tal artículo A tiene una longitud axial del orden de algunos centímetros.

En la descripción, se entiende que la expresión “bloque P” significa bloque P de artículos A dispuestos en columnas y filas y que la expresión “lote L” significa lote de artículos.

El procedimiento puede ser puesto en práctica y la máquina puede funcionar en condición de disponer de bloques P y de embalajes exteriores F en plano apilados. Estos bloques P y estos embalajes exteriores F son elaborados separadamente. En particular el procedimiento de acuerdo con la invención puede ser puesto en práctica y la máquina de acuerdo con la invención puede ser instalada aguas abajo, principalmente inmediatamente aguas abajo o casi inmediatamente aguas abajo, de una línea o de una unidad de elaboración de los artículos A (formación del contenido, llenado y cierre).

Así, se dispone de un flujo axial aleatorio entrante de bloques P.

De acuerdo con el procedimiento, se constituyen lotes L de artículos, se separan los embalajes exteriores sucesivamente, se hace cooperar sucesivamente cada lote L constituido con cada embalaje exterior F en plano separado, y después se pliega el embalaje exterior F alrededor del lote L y se lo solidariza sobre sí mismo. A continuación, se evacuan los lotes de artículos con embalaje exterior.

Los lotes de artículos con embalaje exterior comprenden un número de artículos A por bloque, una disposición de los artículos A sobre cada bloque P y un número de bloques P apilados que es variable en función del formato de los bloques de artículos con embalaje exterior deseados.

El procedimiento y la máquina de acuerdo con la invención se dirigen a que el cambio de formato pueda ser realizado de manera sencilla, rápida y segura.

La máquina comprende un bastidor y elementos de soporte, apropiados.

Se extiende horizontalmente a lo largo de una dirección general D que es igualmente la dirección del movimiento de arrastre de las partes y órganos de arrastre de las que está provista la máquina, tales como transportadores o medios de transporte. Esta dirección D es igualmente la de los flujos: bloques P, embalajes exteriores F y lotes L. La

dirección D se califica de axial. Pueden, por consiguiente, ser así calificados los transportadores, los medios de transporte, los flujos (bloques P, embalajes exteriores F y lotes L). Los transportadores o medios de transporte y los flujos están en movimiento a lo largo de la dirección axial D en un sentido dado, lo que permite definir sobre la máquina un lado de aguas arriba (lado izquierdo en las figuras) y un lado de aguas abajo (lado derecho en las figuras). Por otra parte, se califica de “transversal” una dirección horizontal perpendicular a la dirección axial D.

La máquina comprende hacia aguas arriba medios 1 de conducción de un flujo aleatorio entrante de bloques P, tales como una cinta transportadora de bandas. Estos medios 1 están dispuestos a la salida o en la proximidad de la salida de una línea o de una unidad de elaboración de los artículos A.

Inmediatamente aguas abajo de los medios 1, pero por consiguiente del lado general de aguas arriba de la máquina, la máquina comprende medios 2 de ajuste y de sincronización al paso de la máquina de los bloques P del flujo entrante.

Estos medios 2 están seguidos por medios de transporte 3 de un flujo sincronizado de bloques P.

En la realización representada, los medios 2 de ajuste y de sincronización comprenden la parte de aguas arriba 3a de los medios de transporte 3 a la cual están asociados órganos 4 retraíbles de bloqueo aguas abajo de los bloques P. Estos órganos están montados en desplazamiento axial y se desplazan a una velocidad menor que la de los medios de transporte 3. Así, los órganos 4 aseguran a la vez la acumulación de los bloques P aguas arriba de los medios de transporte 3 y cuando están retraídos en el extremo de aguas abajo de su trayectoria, liberan los bloques P que son entonces arrastrados por los medios de transporte 3. Haciendo esto se crea entre dos bloques P sucesivos que en la parte de acumulación eran adyacentes, un espacio vacío 5 (figura 3).

Este espacio vacío 5 corresponde – en los juegos de funcionamiento cercanos – a la longitud axial de un artículo A.

En la realización representada, los medios de transporte 3 permiten la conducción de varios bloques P de frente.

Rampas de guiado 6, o similares, aseguran el alineamiento exacto de los bloques P con respecto a los medios de transporte 3 (figura 2).

La parte de aguas abajo 3b de los medios de transporte 3 es de mayor longitud que la parte de aguas arriba 3a y esta longitud es tal que todos los bloques P que se encuentran en esta parte de aguas abajo 3b podrán ser aprehendidos por uno de los robots 7, 7a, 7b de manipulación de aprehensión de los bloques P para transferirlos desde los medios de transporte 3 hacia y sobre los medios de transporte 8 de un flujo sincronizado de los lotes L, estando los artículos A, en este momento, desprovistos de embalaje exterior F. Así, los robots, 7, 7a, 7b constituyen en este caso medios de transferencia de todos los bloques P desde los medios de transporte 3 hacia y sobre los medios de transporte 8 (figuras 4, 5 y 6).

Está generalmente previstos varios robots de manipulación de aprehensión 7, 7a, 7b dispuestos a lo largo, por encima y en la vertical de la parte de aguas abajo 3b de los medios de transporte 3, de manera que todos los bloques P sean al final aprehendidos por los robots 7, 7a, 7b.

El funcionamiento de los robots 7, 7a, 7b es accionado a partir de medios de accionamiento 9 en función de los bloques P entrantes en la máquina y de los lotes L que se van a realizar. Pueden asociárseles medios de detección de bloques, medios de visión…

Gracias a la disposición de la máquina, es posible evitar la obligación de proporcionar a la máquina un número excedentario de robots 7 por razones de seguridad (aprehensión de todos los bloques P) y se asegura que en el extremo de aguas abajo 3c de los medios de transporte 3, ya no hay bloques P que no hayan sido aprehendidos y transferidos por uno de los robots.

Como se representa en la figura 5, un robot de manipulación de aprehensión 7, 7a, 7b está dispuesto con una cabeza que permite aprehender simultáneamente varios bloques P y es accionado en consecuencia. En variante, la cabeza del robot 7, 7a, 7b no coge más que un solo bloque P cada vez. Según los formatos de lotes L deseados, los robots 7, 7a, 7b van o no a disponer varias capas de bloques P unos sobre otros.

Los medios de transporte 3 y los medios de transporte 8 son por ejemplo cintas transportadoras de bandas dispuestas una al lado de otra. Mientras que los medios de transporte 3 pueden tener una anchura transversal apta para recibir de frente varios bloques P, la anchura transversal de los medios de transporte 8 está adaptada para recibir de frente un único bloque P, recordándose que un bloque P puede comprender un número variable de filas y de columnas de artículos A (figuras 4 y 6).

En definitiva, se ha constituido así sobre los medios de transporte 8 un flujo sincronizado de lotes L (por supuesto, sin embalaje exterior F). Estos lotes L se siguen y dos lotes L sucesivos son separados por un espacio vacío 5a que, como el espacio vacío 5 corresponde – en los juegos de funcionamiento cercano – a la longitud axial de un artículo A.

Por consiguiente la máquina permite poner en práctica un procedimiento en el cual se regula y se sincronizan al paso de la máquina los bloques P para formar un flujo axial sincronizado de bloques P, y después se transfieren todos los bloques P desde el flujo axial sincronizado de bloques P para constituir un flujo axial sincronizado de lotes de artículos, según el formato y la cadencia deseados.

Puede ocurrir, no obstante, que un paso (longitud axial correspondiente al volumen de un lote + un espacio vacío) esté desprovisto de lote L. La máquina comprende por consiguiente medios de control de cada paso de los medios de transporte 8 para detectar la presencia o la ausencia de un lote L. Estos medios de control están acoplados funcionalmente a medios de accionamiento de los medios de separación de la pila 10 de los embalajes exteriores F y responden a estos medios de control.

Los lotes L transportados por los medios de transporte 8 están destinados a ser asociados a un embalaje exterior F en plano que será a continuación plegado y solidarizado sobre sí mismo.

Puede ocurrir que más lejos hacia aguas abajo de los medios de transporte 8 el espacio vacío 5a entre dos lotes L sucesivos ya no corresponda exactamente a la longitud axial de un artículo A, por ejemplo porque uno o varios lotes L han deslizado ligeramente con relación a los medios de transporte 8. También, la máquina comprende medios de reajuste fino y final 11 de la sincronización de los lotes L (figuras 7, 8 y 9). Estos medios 11 son por ejemplo un dispositivo dinámico de bielas sincronizado cualquiera que sea el paso de la máquina. Tal dispositivo 11 puede comprender dos conjuntos 11a, 11b análogos dispuestos simétricamente uno en frente de otro dejando entre ellos un pasillo 11c en la vertical de los medios de transporte 8. Teniendo en cuenta que el número de artículos A de frente de un bloque P puede ser variable, la separación del pasillo central 11c y la de los conjuntos 11a y 11b puede ser ajustada a mayor o menor tamaño según las necesidades.

Así, antes de hacer cooperar cada lote L con cada embalaje exterior F, se asegura un reajuste fino y final axial de la sincronización de los lotes L del flujo axial sincronizado de lotes de artículo.

Hacia aguas abajo de los medios de reajuste fino y final 11, importa que los lotes sean mantenidos positivamente a la vista de la llegada por debajo de los embalajes exteriores F en plano.

A este efecto, se ha previsto que los medios de transporte 8 comprendan dos conjuntos de protuberancias de posicionamiento y sujeción 12, regularmente separadas axialmente y arrastradas axialmente aptas para aprehender el o los artículos A frontal o frontales y detrás de el o los artículos A posteriores de los lotes L.

Los dos conjuntos de protuberancias 12 son soportados por dos correas sin fin 13a, 13b (o equivalentes) dispuestas paralelamente entre sí y formando un pasillo de transporte 13c, estando las protuberancias 12 dispuestas sobre las correas 13a, 13b de manera que sean dirigidas hacia el pasillo 13c.

Las correas sin fin 13a y 13b son arrastradas por medios motores 14.

Las correas sin fin 13a, 13b son asimismo soportadas por medios portadores adaptados de manera móvil con bloqueo, para ser ajustables en separación transversal, lo que les permite recibir formatos variados de lotes L, por lo que respecta al número de artículos A de frente.

Gracias a los medios de reajuste fino y final 11 seguidos por las correas 13a, 13b de protuberancias 12, un lote L de artículos del flujo sincronizado de lotes L de artículos es positivamente mantenido separado del lote L que le precede y/o del lote L que le sucede por un espacio vacío 5c que tiene como mínimo la longitud axial de un artículo A o que tiene la longitud axial de un múltiplo de la longitud axial de un artículo A.

Es así como el paso axial de la máquina es variable y está adaptado a la longitud axial del lote L de artículos que van recibir un embalaje exterior. Y es así como los medios de transporte 8 están adaptados al transporte de lotes L de longitud axial variable, sin necesidad de ajuste.

Como el dispositivo 11, el dispositivo que comprende las correas 13a, 13b con las protuberancias 12 puede disponer un pasillo central de separación ajustable de mayor o menor tamaño según las necesidades y la anchura transversal de los lotes L.

Como se ve en las figuras 8 y 9, cuando se procede al embalaje exterior de lotes L de longitudes axiales diferentes – dos artículos A en el caso de la figura 8b y tres artículos A en el casi de la figura 9 -, los lotes adyacentes están

siempre separados por un espacio vacío 5c, que es el menor espacio posible en dirección axial, puesto que corresponde a la longitud axial de un artículo A.

Se hace referencia ahora más especialmente a las figuras 10 a 18, que se refieren al flujo de los embalajes exteriores F.

La máquina comprende un depósito15 de embalajes exteriores F en plano apilados, situado en la parte inferior, lateralmente y más allá del extremo de aguas abajo 3c de los medios de transporte 3 y por consiguiente aguas abajo de los robots 7, 7a, 7b.

En el depósito 15, los embalajes exteriores F están apilados de manera que el primer embalaje exterior F que se va a utilizar y por consiguiente a separar de la pila se encuentra dispuesto ligeramente inclinado sobre la vertical, soportado por los órganos de soporte del depósito 15, hacia la salida del depósito 15.

Aguas abajo del depósito 15, se encuentran los medios de separación 10 de los embalajes exteriores F en plano uno a uno, uno tras otro.

En la realización representada, los medios de separación de la pila 10 son en forma de una rueda de separación montada en rotación alrededor de un eje transversal 10a, soportando una pluralidad de – aquí cuatro - brazos radiales 10b terminados en ventosas de succión 10c. Medios motores 16 arrastran la rueda de separación 10. Con tales medios, las ventosas de succión 10c de los brazos 10b que llegan sucesivamente hacia a la salida del depósito 15 pueden aprehender y después desplazarse a medida que los primeros embalajes exteriores F se presentan a la salida del depósito 15. Se ha de entender que esta forma de realización de los medios de separación de la pila no es más que a modo de ejemplo y en absoluto limitativa.

Los embalajes exteriores F así separados son depositados después de una rotación de aproximadamente 120° en la parte de aguas arriba inferior 17a de medios de transporte axial 17 de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores F en plano.

Los medios de separación de la pila 10 son accionados en función de las necesidades, lo que se hace posible por el hecho de que están situados aguas abajo de los robots 7, 7a, 7b.

Como ya se ha indicado, se controla cada paso del flujo axial sincronizado de lotes de artículos realizado por los robots 7, 7a, 7b.

Si el paso (del flujo de lotes L de artículos) comprende un lote de artículos L, se acciona la separación de un embalaje exterior F en plano, es decir que se acciona el funcionamiento de los medios de separación de la pila 10.

Si, por el contrario el paso no comprende ningún lote L, no se acciona la separación de un embalaje exterior en plano, es decir, que no se acciona el funcionamiento de los medios de separación de la pila 10.

Como consecuencia, se constituye un flujo axial sincronizado de lotes de artículos y el flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en plano en correspondencia, de manera que a un paso que comprende un lote L de artículos corresponde un paso que comprende un embalaje exterior F en plano y que a un paso que no comprende un lote L de artículos corresponde un paso que no comprende un embalaje exterior F en plano.

En una realización ventajosa (figura 11), se ha previsto que los medios de separación de la pila 10 comprendan medios 10d aptos para separar el embalaje exterior F que se va a separar del embalaje exterior F que le sucede. Estos medios 10d comprenden medios de aceleración del embalaje exterior F que se va a separar de la pila. Por ejemplo el encaminamiento axial del embalaje exterior es aumentado puesto que su velocidad lineal axial es la misma. Para ello se prevé que el embalaje exterior F que se va a separar de la pila pase sobre una protuberancia 10c.

Los medios de transporte 17 están dispuestos inclinados de abajo arriba y de aguas arriba a aguas abajo, al menos para la parte en la vertical bajo los medios de transporte 8. La parte del extremo de aguas arriba 17a de los medios de transporte 17 está situada inmediatamente en posición baja aguas abajo de los medios de separación de la pila. La parte de extremo de aguas abajo 17b de los medios de transporte 17 se reúne por debajo de los medios de transporte 8.

Los medios de transporte 17 comprenden dedos empujadores 18 de posicionamiento y de sujeción, separados regularmente de manera axial y retraíbles para que un embalaje exterior F del flujo sincronizado de embalajes exteriores en plano sea positivamente mantenido separado del embalaje exterior F que le precede y/o del embalaje exterior F que le sucede mediante un espacio vacío axial 19 que tiene como mínimo la longitud axial de un artículo A o que tiene la longitud axial de un múltiplo de la longitud axial de un artículo A.

Así y como para los lotes L de artículos A, la máquina es también, para los embalajes exteriores F, de paso variable adaptado a la longitud del lote L.

Como para los lotes L, los medios de transporte 17 están adaptados al transporte de embalajes exteriores F de longitud axial variable, sin necesidad de ajuste.

Como para los lotes L, los medios de transporte 17 son ajustables en separación transversal, siendo por consiguiente adaptados al transporte de embalajes exteriores en plano de longitud transversal variable.

En la realización representada, los medios de transporte 17 comprenden dos correas sin fin de arrastre 20a, 20b arrastradas por medios motores 21.

Las correas 20a, 20b están dispuestas paralela y transversalmente entre sí y separadas para formar un pasillo axial de transporte 20c.

Las correas 20a, 20b soportan los dedos empujadores 18.

Los dedos empujadores 18 son móviles y bloqueables en posición relativa, de manera que cada uno separadamente esté ya sea en situación sobresaliente activa (dedos 18a, por ejemplo, en la figura 16) ya sea en situación retraída inactiva (dedo 18b, por ejemplo, en la figura 16).

Los medios de transporte 17 comprenden igualmente medios de guiado 22 y medios de maniobra de agujas 23 de los dedos empujadores 18, sucesivos. Así, se conducen los dedos 18 a encontrarse en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva.

La configuración de la sucesión de los dedos 18 en las situaciones en cuestión corresponde a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores F sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores en correspondencia exacta con el flujo axial sincronizado de lotes L de artículos. Se entiende por ello que:

- para cada lote L, se conduce un embalaje exterior F,
- que en la hipótesis en la que para un paso dado del flujo de lotes L no hay lote L, no habrá tampoco embalaje exterior F en el flujo de embalajes exteriores,
- que la disposición sucesiva de los lotes L y la disposición sucesiva de los embalajes exteriores F es estrictamente idéntica,
- y, finalmente, que en el lugar en el que los medios de transporte 8 y los medios de transporte 17 se reúnen (extremo de aguas abajo 17b), un lote L se sitúa exactamente por encima, centrado en la vertical del embalaje exterior F.

Los medios de transporte 17, más precisamente las correas 20a, 20b comprenden un tramo de encaminamiento activo 24a de conducción de los dedos 18, donde éstos aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores D en plano y un tramo de encaminamiento inactivo 24b de retorno de los dedos 18, donde éstos no aseguran ninguna función de empuje en los embalajes exteriores F en plano. Es en este tramo de encaminamiento inactivo 24b en el que se encuentran los medios 22 de guiado y los medios 23 de maniobra de agujas de los dedos empujadores 18. Como resulta de las explicaciones que preceden, una parte solamente de los dedos 18 que se encuentran en el tramo de encaminamiento activo 24a están en situación activa otra parte en situación inactiva y ello en función del formato de los lotes L deseados.

De acuerdo con una realización, un dedo empujador 18 es soportado por una pieza de arrastre axial 25. La pieza de arrastre axial 25 es asimismo soportada por una correa sin fin 20a, 20b. La pieza de arrastre 25 es apta para cooperar en deslizamiento axial con una corredera de guiado axial 26.

Por otra parte, el dedo empujador 18 está montado sobre la pieza de arrastre 25 de manera articulada alrededor de un eje transversal 18c, de manera que pueda pivotar de forma relativa con relación a la pieza 25 sobre una trayectoria que tiene dos posiciones de fin de recorrido que definen respectivamente las dos situaciones sobresaliente activa y retraída inactiva.

El dedo empujador 18 comprende además lateralmente un tetón de accionamiento 27 dirigido transversalmente y separado del eje de pivotamiento 18c.

Un tetón de accionamiento 27 coopera con una de las dos correderas de guiado axial de tetón 28a, 28b. Estas correderas 28a, 28b están dispuestas paralelamente entre sí y a la corredera de guiado 26 de la pieza de arrastre 25.

El tetón de accionamiento 27 cuando está en la corredera de guiado 28a se encuentra en la situación sobresaliente activa. Cuando está en la corredera de guiado 28b, está en la situación retraída inactiva.

Los medios de maniobra de agujas 23 comprenden dos derivaciones de guiado 29a, 29b separadas una de otra axialmente y conectando las dos correderas de guiado 28a, 28b. Comprenden además dos piezas de orientación 30a, 30b móviles, asociadas a las dos derivacíones 29a, 29b. Estas piezas de orientación 30a, 30b son accionadas de manera adaptada para accionar el guiado del tetón 27 para que permanezca en la corredera de guiado 28a, 28b donde se encontraba o, por el contrario, que sea orientado hacia la otra corredera 28b, 28a.

La máquina comprende igualmente medios de cooperación de cada lote L constituido con cada embalaje exterior F en plano, situándose el embalaje exterior F por debajo del lote L.

Aguas abajo, la máquina comprende medios para plegar el embalaje exterior alrededor del lote de artículos y para solidarizarlo sobre sí mismo.

Finalmente, hacia aguas abajo, la máquina comprende medios de evacuación axial del flujo axial que sale de los lotes de artículos con embalaje exterior.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de embalaje exterior, en un embalaje exterior (F) de embalaje exterior, de artículos (A) en bloques (P) que comprende cada uno una pluralidad de artículos (A) de la misma longitud en la dirección de desplazamiento, dispuestos en una o en varias columnas y/o en una o en varias filas, para formar lotes (L) de artículos (A) dispuestos en una o en varias capas de bloques (P) y que comprende un embalaje exterior periférico, en el cual, de manera dinámica:

-se dispone de un flujo axial aleatorio entrante de bloques (P) de artículos (A) y se constituyen lotes (L) de artículos,
-se dispone de una pila de embalajes exteriores (F) para embalaje exterior en plano y se separan de la pila los embalajes exteriores (F) de manera sucesiva,
-se hace cooperar sucesivamente cada lote de artículos (A) constituido con cada embalaje exterior (F) en plano separado, y después se pliega el embalaje exterior (F) alrededor del lote de artículos (A) y se lo solidariza sobre sí mismo,
-se evacua el flujo axial saliente de los lotes (L) de artículos (A) con embalaje exterior,
-comprendiendo los lotes (L) de artículos (A) con embalaje exterior un número de artículos (A) por bloque, una disposición de los artículos (A) sobre cada bloque y un número de artículos (P) apilados variable en función del formato de los lotes (L) deseado,

caracterizado porque:

-se ajustan y se sincronizan al paso de la máquina los bloques (P) de los artículos (A) del flujo axial entrante para formar un flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A),
-se transfieren todos los bloques (P) de artículos (A) desde el flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) para constituir un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), según el formato y la cadencia deseados,
-cada lote de artículos (A) del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) es así separado axialmente del lote de artículos (A) que le precede y/o del lote de artículos (A) que le sucede por un espacio vacío axial (5a, 5c) que tiene la longitud axial de un artículo (A) o de un múltiplo de la longitud axial de un artículo (A), siendo así el paso axial de la máquina variable y estando adaptado a la longitud axial del lote de artículos (A),
-después, se separan los embalajes exteriores (F) en plano a demanda en función de los bloques (P) de artículos (A) así transferidos para constituir un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano que se corresponde exactamente con el flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A),
-cada embalaje exterior (F) del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano es así separado del embalaje exterior (F) que le precede y/o del embalaje exterior (F) que le sucede por un espacio vacío axial (19) que tiene la longitud axial de un artículo (A) o de un múltiple de la longitud axial de un artículo (A),
-a partir del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) y del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano, se hace cooperar sucesivamente cada lote de artículos (A) con cada embalaje exterior (F) en plano antes de plegar el embalaje exterior (F) alrededor del lote de artículos (A) y de solidarizarlo sobre sí mismo.

2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** antes de hacer cooperar cada lote de artículos (A) del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) con cada embalaje exterior (F) en plano del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano, se asegura un reajuste fino y final axial de la sincronización de los bloques (P) de artículos (A) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A).

3. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** se le transfieren todos los bloques (P) de artículos (A) desde el flujo sincronizado de bloques (P) de artículos (A) para constituir un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), según el formato y la cadencia deseados, mediante una manipulación de aprehensión robotizada.

4. Procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** se transfieren todos los bloques (P) de artículos (A) desde el flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) para constituir un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), según el formato y la cadencia deseados, mediante una manipulación de aprehensión de un solo bloque (P) a la vez o de varios bloques (P) simultáneamente.

5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por el hecho de que:**

-se controla cada paso del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A),
-si el paso comprende un lote (L) de artículos (A), se acciona la separación de un embalaje exterior (F) en plano,
-si el paso no comprende ningún lote (L) de artículos (A), no se acciona la separación de un embalaje exterior (F) en plano,

-y se hace cooperar el flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) y el flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano, de maneara que a un paso que comprende un lote de artículos (A) corresponde un paso que comprende un embalaje exterior (F) en plano y que a un paso que no comprende un lote de artículos (A) corresponde un paso que no comprende un embalaje exterior (F) en plano.

6. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** para constituir un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano en el cual cada embalaje exterior (F) del flujo está separado del embalaje exterior (F) que le precede y/o del embalaje exterior (F) que le sucede por un espacio vacío axial (19) que tiene la longitud axial de un artículo (A) o de un múltiplo de la longitud axial de un artículo (A), se empuja cada embalaje exterior (F) en plano del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano por medio de dedos (18) empujadores de arrastre regularmente separados de manera axial y dispuestos para estar ya sea en situación sobresaliente activa o ya sea en situación retraída inactiva, se guían y se maniobran las agujas de los dedos empujadores (18) sucesivos para que se encuentren en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva correspondiente a la configuración requerida para arrastrar los bloques (F) en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** en un modo de ajuste de paso del flujo axial sincronizado de embalaje exterior (F) en plano:

-en un tramo de encaminamiento inactivo (24b) de retorno de los dedos empujadores (18) en el que los dedos empujadores (18) no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores (F) en plano, se maniobran las agujas de los dedos empujadores (18) sucesivos para conducirlos a encontrarse en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva de manera que se define una configuración de dedos empujadores (18) sucesivos correspondientes a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores (F) en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A),
-una vez que los dedos empujadores (18) están con las agujas así maniobradas y son conducidos a la situación sobresaliente activa o a la situación retraída inactiva requerida, se guían los dedos empujadores (18) en desplazamiento manteniendo su situación sobresaliente activa o retraída inactiva, comprendida en un tramo de encaminamiento activo (24a) de conducción de los dedos empujadores (18) donde los dedos empujadores (18) aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores (F) en plano.

8. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado porque** en un modo de producción, sin ajuste de paso de flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano, se guían los dedos empujadores (18) en desplazamiento manteniendo su situación sobresaliente activa o retraída inactiva correspondiente a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores (F) en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), en un tramo de encaminamiento inactivo de retorno (24b) de los dedos empujadores (18) donde los dedos empujadores (18) no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores (F) en plano y en un tramo de encaminamiento activo de conducción (24a) de los dedos empujadores (18) en el que los dedos empujadores (18) aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores (F) en plano.

9. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** durante la separación de la pila de los embalajes exteriores (F), se separa el embalaje exterior (F) que se va a separar de la pila del embalaje exterior (F) que le sucede acelerando el embalaje exterior (F) que se va a separar de la pila.

10. Máquina de embalaje exterior, en un embalaje (F) para el embalaje exterior, de artículos (A) dispuestos en bloques (P) que comprende cada uno una pluralidad de artículos (A) de la misma longitud en la dirección de desplazamiento, dispuestos en una o en varias columnas y/o en una o en varias filas, para formar lotes (L) de artículos (A) dispuestos en una o en varias capas de bloques (P) y que comprende un embalaje exterior periférico, para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende:

-hacia aguas arriba, medios (1) de conducción axial de un flujo aleatorio entrante de bloques (P) de artículos (A) y medios de constitución de los lotes (L) de artículos (A),
-hacia aguas arriba, medios para formar una pila de embalajes exteriores (F) para embalaje exterior en plano y medios (10) de separación de la pila de los embalajes exteriores (F) sucesivamente,
-hacia aguas abajo medios de constitución de los lotes (L) de artículos (A) y medios (10) de separación de la pila de los embalajes exteriores (F), medios de cooperación de cada lote de artículos (A) constituido con cada embalaje exterior (F) en plano separado de la pila y, aguas abajo, medios para plegar el embalaje exterior (F) alrededor del lote de artículos (A) y para solidarizarlo sobre sí mismo,
-hacia aguas abajo, medios de evacuación axial del flujo axial saliente de los lotes (L) de artículos (A) con embalaje exterior, **caracterizado porque** comprende:

-hacia aguas arriba, medios (2) de ajuste y medios de sincronización al paso de la máquina de los bloques (P) de artículos (A) del flujo entrante, seguidos de medios de transporte axial de un flujo axial (3) sincronizado de bloques (P) de artículos (A),
-medios (7) de transferencia de todos los bloques (P) de artículos (A) desde los medios de transporte axial (3) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) hacia medios de transporte axial (8) de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), según el formato y la cadencia deseados,
-medios (10) de separación de la pila de los embalajes exteriores (F) en plano a demanda en respuesta a los medios (7) de transferencia de los bloques (P) de artículos (A), seguidos de medios de transporte axial de un flujo axial (17) sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano en correspondencia con los medios de transporte axial (8) del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A),
-aguas abajo de los medios de transporte axial (8) del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) y de los medios de transporte axial (17) del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano, medios de cooperación sucesivamente de cada lote de artículos (A) con cada embalaje exterior (F) en plano y, aguas abajo, medios para plegar el embalaje exterior (F) alrededor del lote de artículos (A) y para solidarizarlo sobre sí mismo.

11. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada porque los** medios de transporte axial (8) de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) comprenden protuberancias (12) de posicionamiento y sujeción regularmente separadas axialmente para que un lote de artículos (A) del flujo sincronizado de lotes (L) de artículos (A) sea positivamente mantenido separado del lote de artículos (A) que le sucede por un espacio vacío axial (5c) que tiene como mínimo la longitud axial de un artículo (A) o que tiene la longitud axial de un múltiplo de la longitud axial de un artículo (A), siendo así el paso axial de la máquina variable y estando adaptado a la longitud del lote de artículos, siendo los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) adaptados al transporte de lotes (L) de artículos (A) de longitud axial variable, sin necesidad de ajuste.

12. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 y 11, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (8) de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) son ajustables en separación transversal, siendo los medios de transporte axial (8) de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) adaptados al transporte de lotes de artículos (A) de longitud transversal variable.

13. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (17) de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano comprenden dedos empujadores (18) de posicionamiento y sujeción regularmente separados axialmente y retraíbles para que un embalaje exterior (F) en plano del flujo sincronizado de embalaje exterior (F) sea positivamente mantenido separado del embalaje exterior (F) en plano que le precede y/o del embalaje exterior (F) en plano que le sucede por un espacio vacío axial (19) que tiene como mínimo la longitud axial de un artículo (A) o que tiene la longitud axial de un múltiplo de la longitud axial de un artículo (A), siendo así el paso axial de la máquina variable y estando adaptado a la longitud del lote (L) de artículos (A), estando los medios de transporte axial (17) de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) adaptados para el transporte de embalajes exteriores (F) de longitud axial variable, sin necesidad de ajuste.

14. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (17) de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano es ajustable en separación transversal, estando los medios de transporte axial (17) de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano adaptados para el transporte de embalajes exteriores (F) en plano de longitud transversal variable.

15. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizada porque** comprende aguas arriba de los medios de cooperación de cada lote de artículos (A) del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) con cada embalaje exterior (F) en plano del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano, medios (11) de reajuste fino y final de la sincronización de los bloques (P) de artículos (A) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos.

16. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizada porque** los medios (7) de transferencia de todos los bloques (P) de artículos (A) desde los medios de transporte axial del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) hacia medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), según el formato y la cadencia deseados, comprenden uno o varios robots (7a, 7b) de manipulación de aprehensión.

17. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizada porque** los medios (7) de transferencia de todos los bloques (P) de artículos (A) desde los medios de transporte axial (3) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) hacia medios de transporte axial (8) de un flujo

axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A), según el formato y la cadencia deseados, comprenden medios (7) de manipulación de aprehensión de un solo bloque (P) a la vez o de varios bloques (P) simultáneamente.

18. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, **caracterizada porque** comprende medios de control de cada paso de los medios de transporte axial (8) del flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) para detectar la presencia o la ausencia de un lote (L) de artículos (A) y medios de accionamiento de los medios (10) de separación en respuesta a estos medios de control.

19. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18, **caracterizada porque** los medios (2) de ajuste y los medios de sincronización al paso de la máquina de los bloques (P) de artículos (A) del flujo entrante comprenden la parte de aguas arriba (3a) de los medios de transporte axial (3) de un flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) a la cual están asociados órganos retraíbles (4) de bloqueo aguas abajo de los bloques (P) de artículos (A) que se desplazan axialmente a una velocidad menor que la de los medios de transporte axial de un flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos.

20. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 19, **caracterizada porque** la parte de aguas abajo de los medios de transporte axial (3) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) es de una longitud suficiente apta para que todos los bloques (P) que reciben puedan ser transferidos por los medios (7) de transferencia hacia los medios de transporte axial (8) de un flujo axial sincronizado de los lotes (L) de artículos (A).

21. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 20, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (3) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) y los medios de transporte axial (8) del flujo axial sincronizado de los lotes (L) de artículos (A) están dispuestos uno al lado de otro.

22. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 21, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (2) del flujo axial sincronizado de bloques (P) de artículos (A) tienen una anchura transversal apta para recibir una pluralidad de bloques (P) de artículos (A).

23. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 22, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (8) del flujo axial sincronizado de los lotes (L) de artículos (A) tienen una anchura transversal apta para recibir un único bloque (P) de artículos (A).

24. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 23, en lo que dependen de las reivindicaciones 11 y 12, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (8) de un flujo axial sincronizado de lotes (L) de artículos (A) se presentan bajo la forma de dos correas sin fin (13a, 13b) dispuestas paralelamente entre sí y formando un pasillo de transporte (13c), que soportan protuberancias (12) de posicionamiento y sujeción regularmente separadas axialmente, dispuestas para ser dirigidas hacia el pasillo (13c), siendo las dos correas (13a, 13b) soportadas por medios portadores de manera móvil con bloqueo, para ser ajustables en separación transversal.

25. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 24 en lo que dependen de las reivindicaciones 13 y 14, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (17) de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano se presentan bajo la forma de dos correas sin fin (20a, 20b) de arrastre, dispuestas paralelamente entre sí formando un pasillo de transporte (20c), que soportan dedos empujadores (18) de posicionamiento y de arrastre regularmente separados axialmente, dispuestos móviles y bloqueables en posición de manera que están cada uno separadamente ya sea en situación sobresaliente activa o ya sea en situación retraída inactiva, y que comprenden medios (22) de guiado y medios (23) de maniobra de agujas de los dedos empujadores (18) sucesivos aptos para que se encuentren en la situación sobresaliente activa o en la situación retraída inactiva correspondiente a la configuración requerida para arrastrar los embalajes exteriores (F) en plano sucesivos del flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano en correspondencia con el flujo axial sincronizado de lotes (L) d artículos (A).

26. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con la reivindicación 25, **caracterizada porque** los medios de transporte axial (17) de un flujo axial sincronizado de embalajes exteriores (F) en plano comprenden un tramo de encaminamiento activo (24a) de conducción de los dedos empujadores (18) donde los dedos empujadores (18) aseguran su función de empuje de los embalajes exteriores (F) en plano y un tramo de encaminamiento inactivo (24b) de retorno de los dedos empujadores (18) donde los dedos empujadores (18) no aseguran ninguna función de empuje de los embalajes exteriores (F) en plano, tramo en el cual se encuentran los medios (22) de guiado y los medios (23) de maniobra de agujas de los dedos empujadores (18).

27. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 25 y 36, **caracterizada porque** un dedo empujador (18) es soportado por una pieza de arrastre axial (25) soportada por una correa sin fin (20a, 20b), siendo la pieza de arrastre axial (25) apta para cooperar en deslizamiento axial con una corredera de

guiado axial (26), estando el dedo empujador (18) montado sobre la pieza de arrastre axial (25) de manera articulada alrededor de un eje transversal (18c) para poder pivotar de manera relativa sobre una trayectoria que tiene dos posiciones de fin de recorrido que definen las dos situaciones sobresaliente activa y retraída inactiva, comprendiendo el dedo empujador (18) lateralmente un tetón de accionamiento (27) dirigido transversalmente y separado del eje de pivotamiento (18c), cooperando con una de las dos correderas de guiado axial de guiado axial de tetón (28a, 28b), dispuestas paralelamente entre sí y a la corredera de guiado axial (26) de la pieza de arrastre (25), estando el tetón (27) en una de las dos correderas de guiado axial de tetón (28a) en la situación sobresaliente activa y estando en la otra (28b) de las dos correderas de guiado axial de tetón (28a, 28b) en la situación retraída inactiva.

28. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizada porque** los medios (23) de maniobra de agujas comprenden una derivación de guiado (29a, 29b) que conecta las dos correderas de guiado axial de tetón (28a, 28b) y una pieza de orientación móvil (30a, 30b) accionada apta para accionar el guiado del tetón (27) para que permanezca en la corredera de guiado axial de tetón (28a, 28b) donde se encontraba o que sea orientado hacia la otra corredera de guiado axial de tetón (28b, 28a).

29. Máquina de embalaje exterior de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 28, **caracterizada porque** los medios (10) de separación comprenden medios (10d) aptos para separar el embalaje exterior (F) que se va a separar de la pila del embalaje exterior (F) que le sucede comprendiendo medios de aceleración del embalaje exterior (F) que se va a separar de la pila.

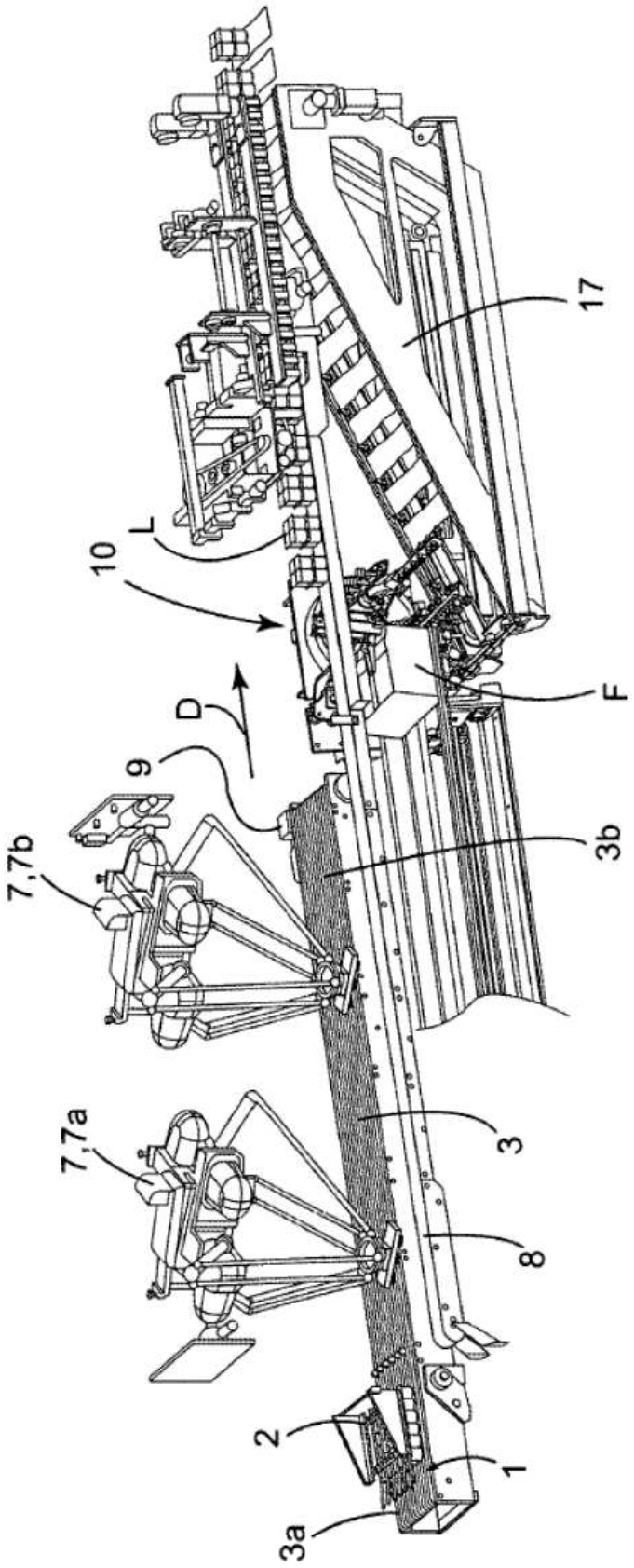


FIG.1

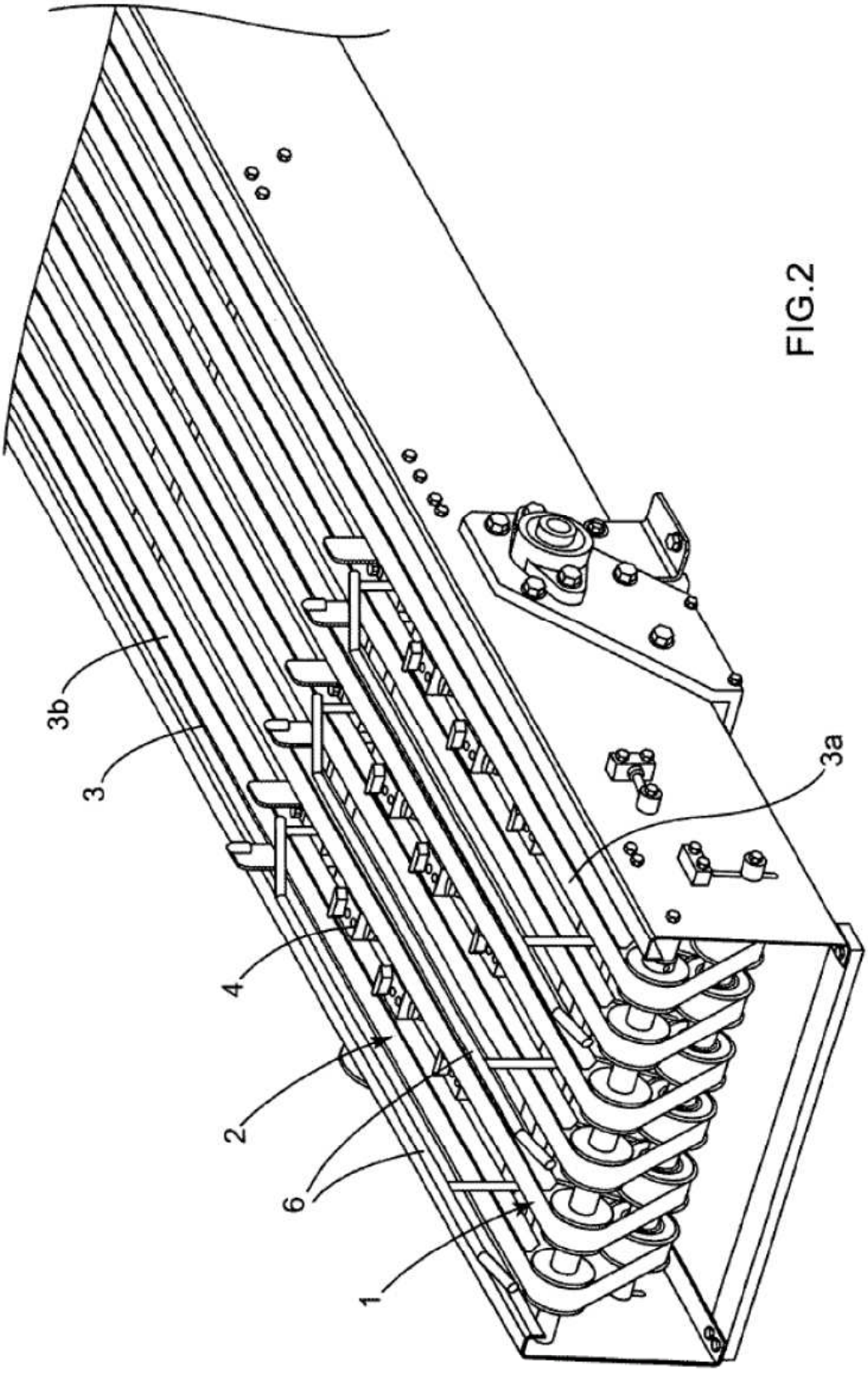


FIG.2

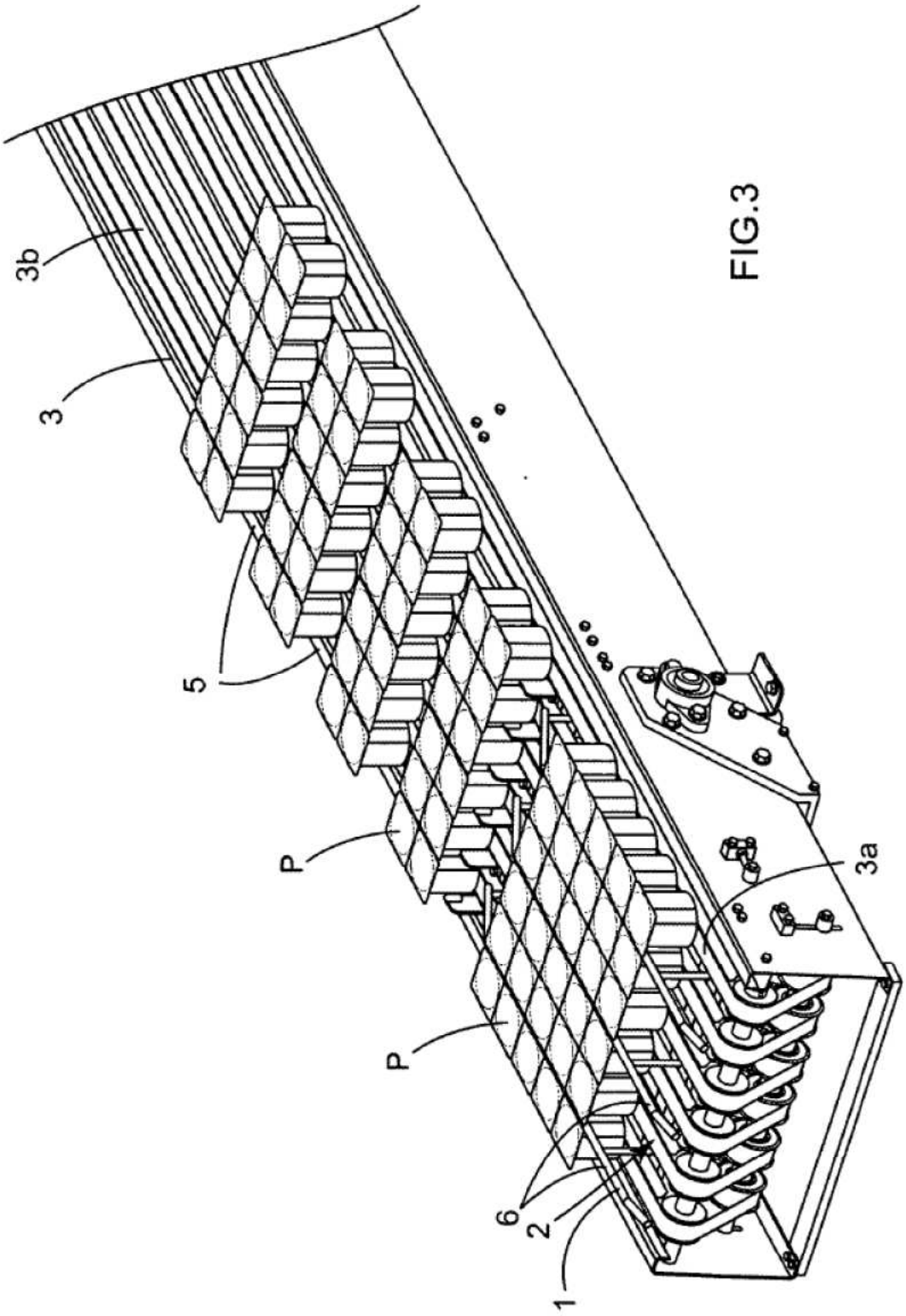


FIG.3

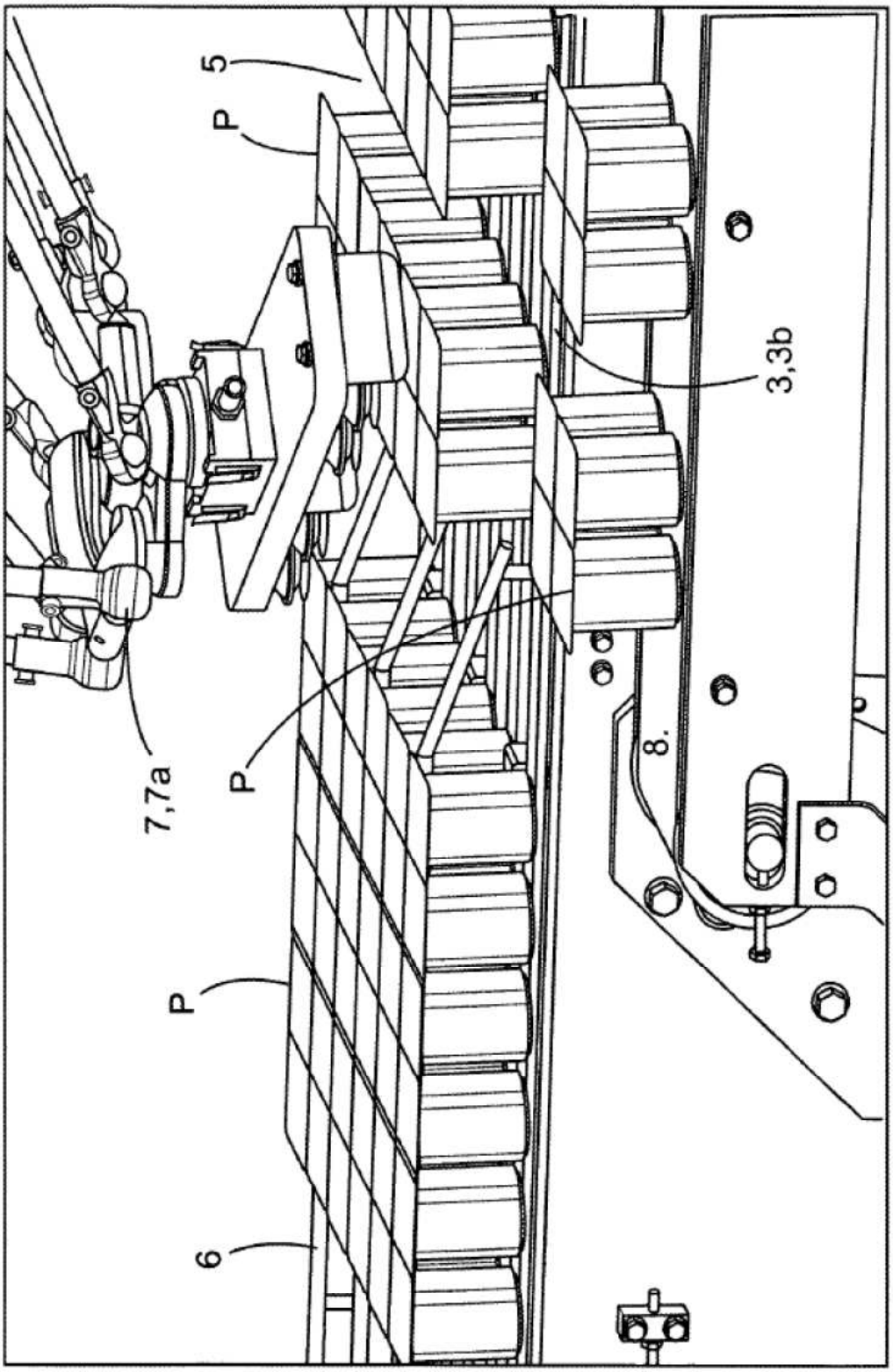


FIG.4

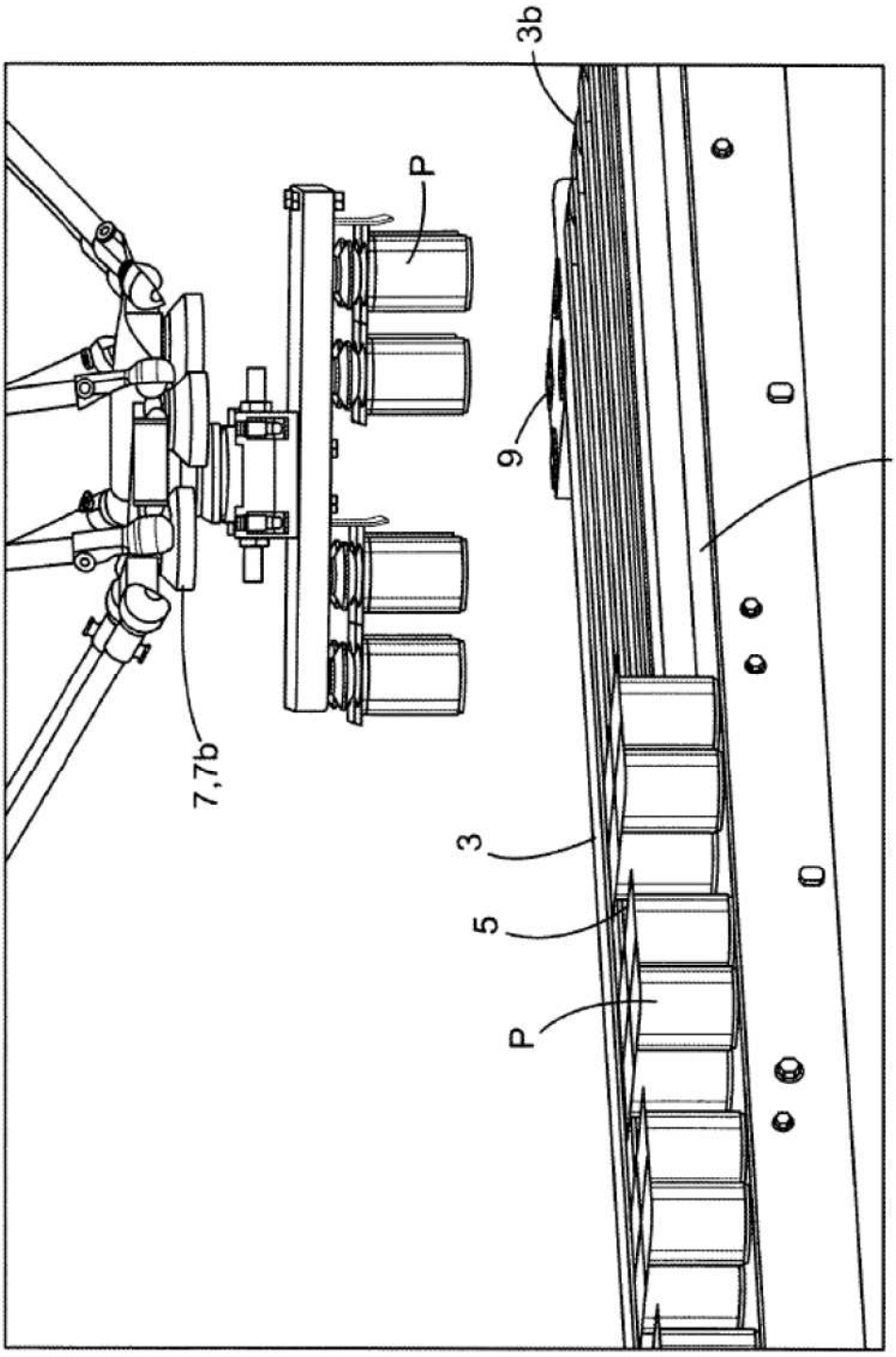


FIG.5

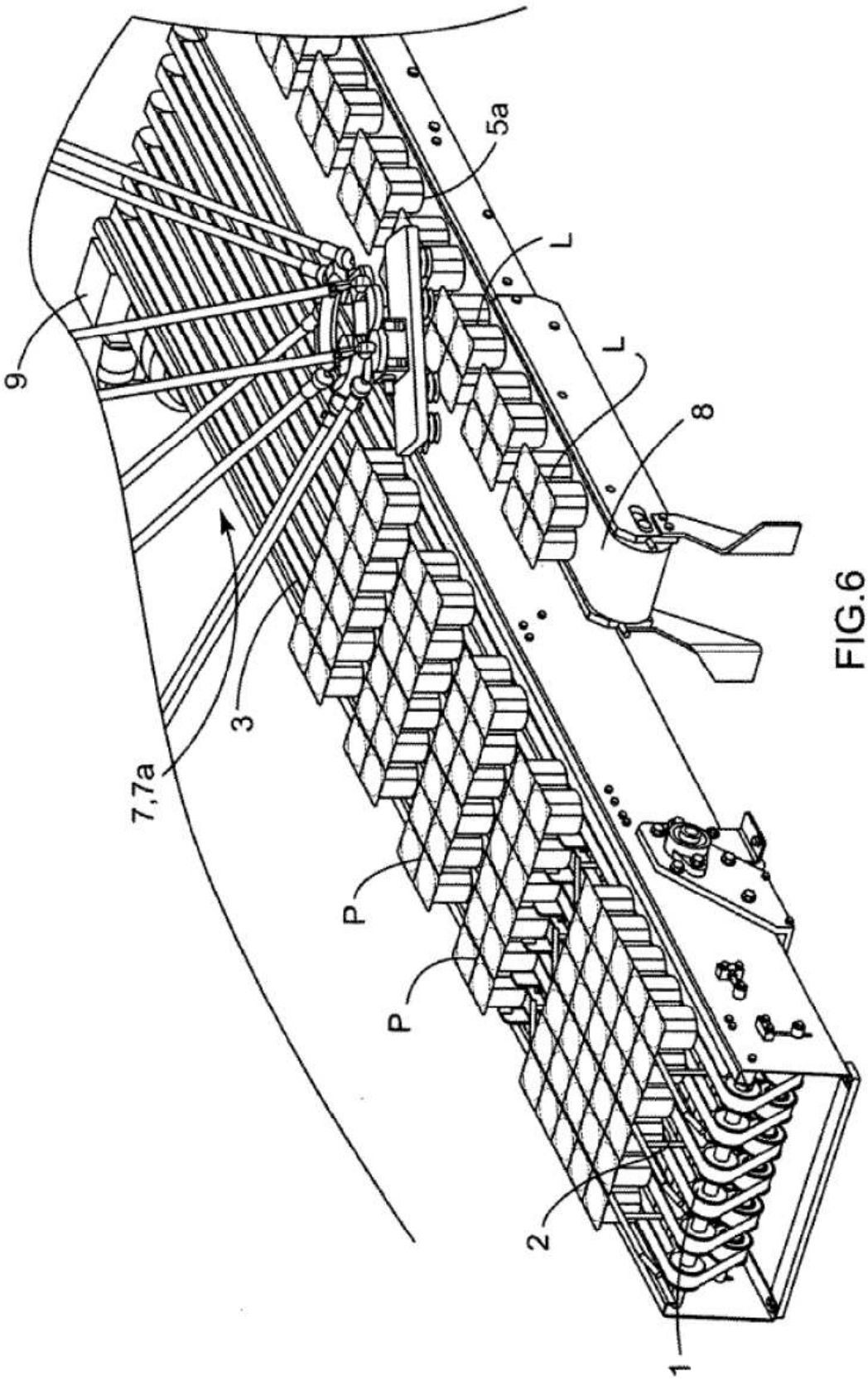


FIG.6

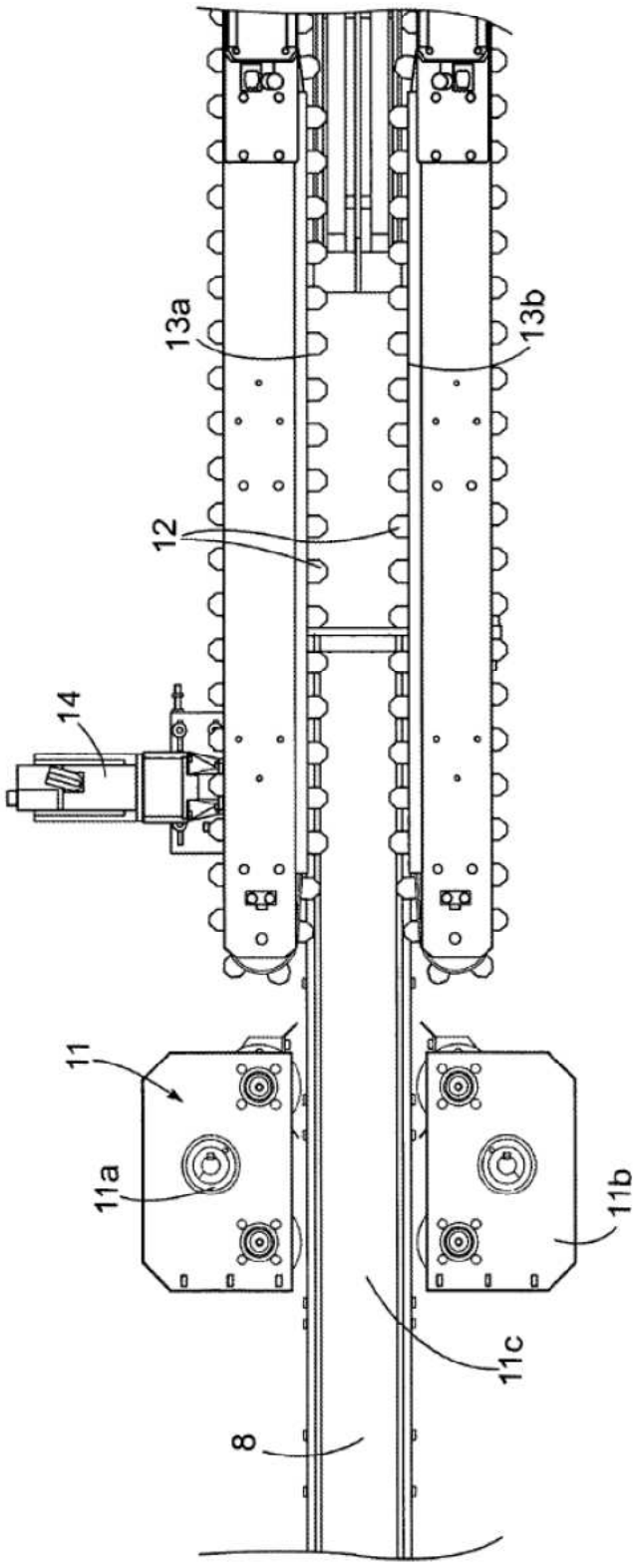


FIG.7

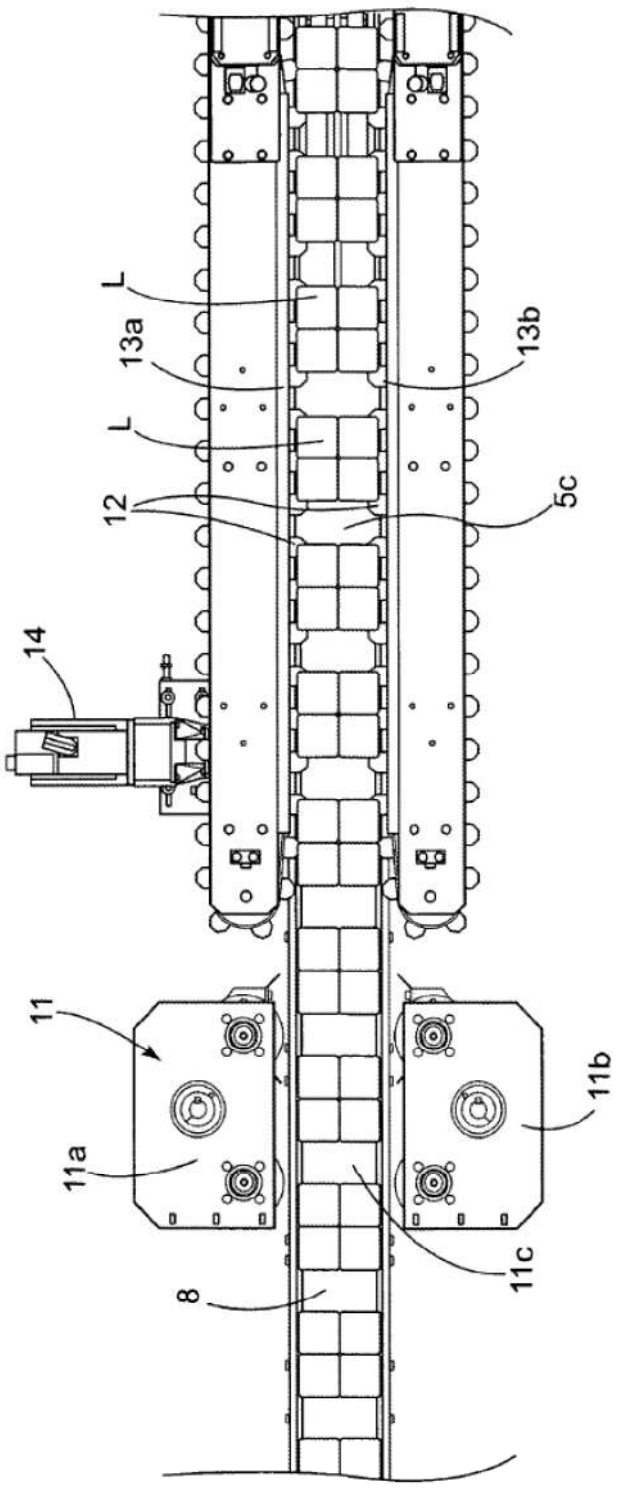


FIG.8

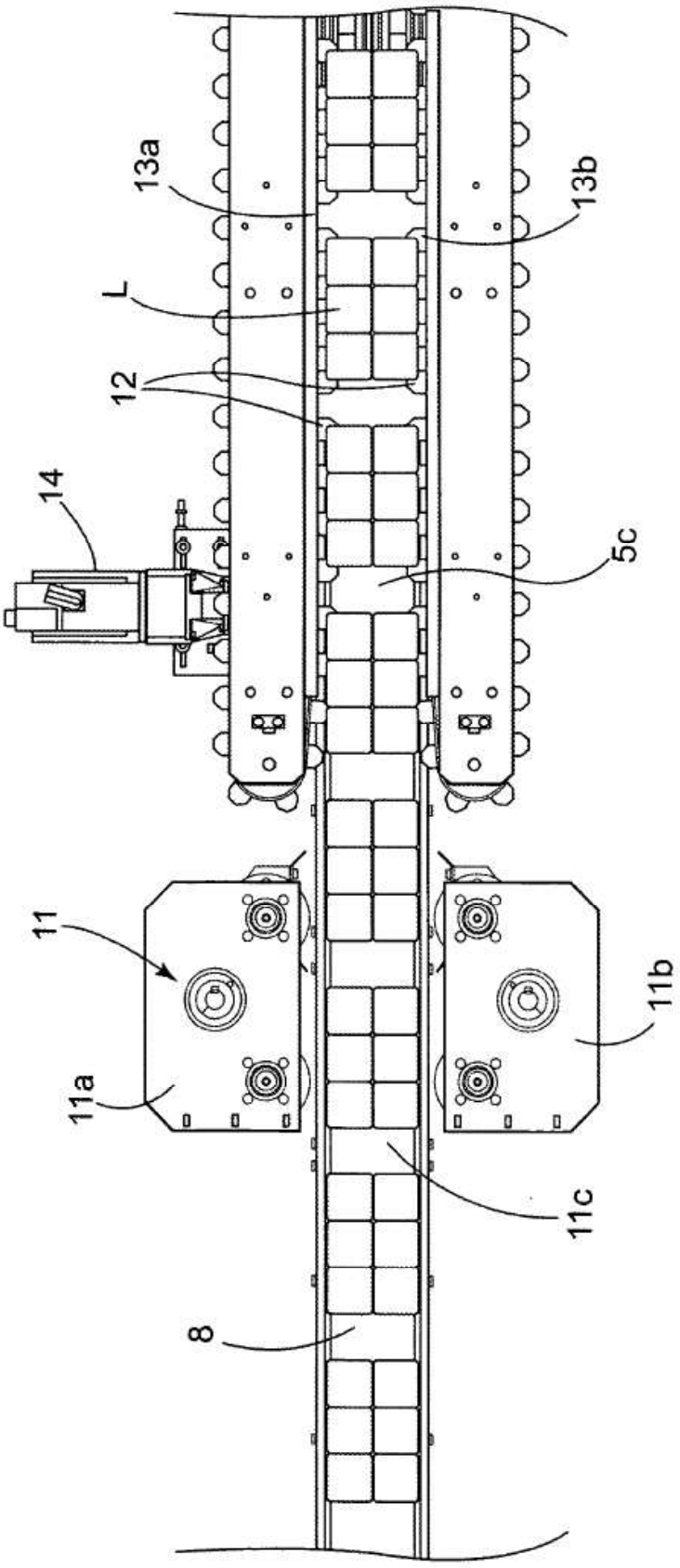


FIG.9

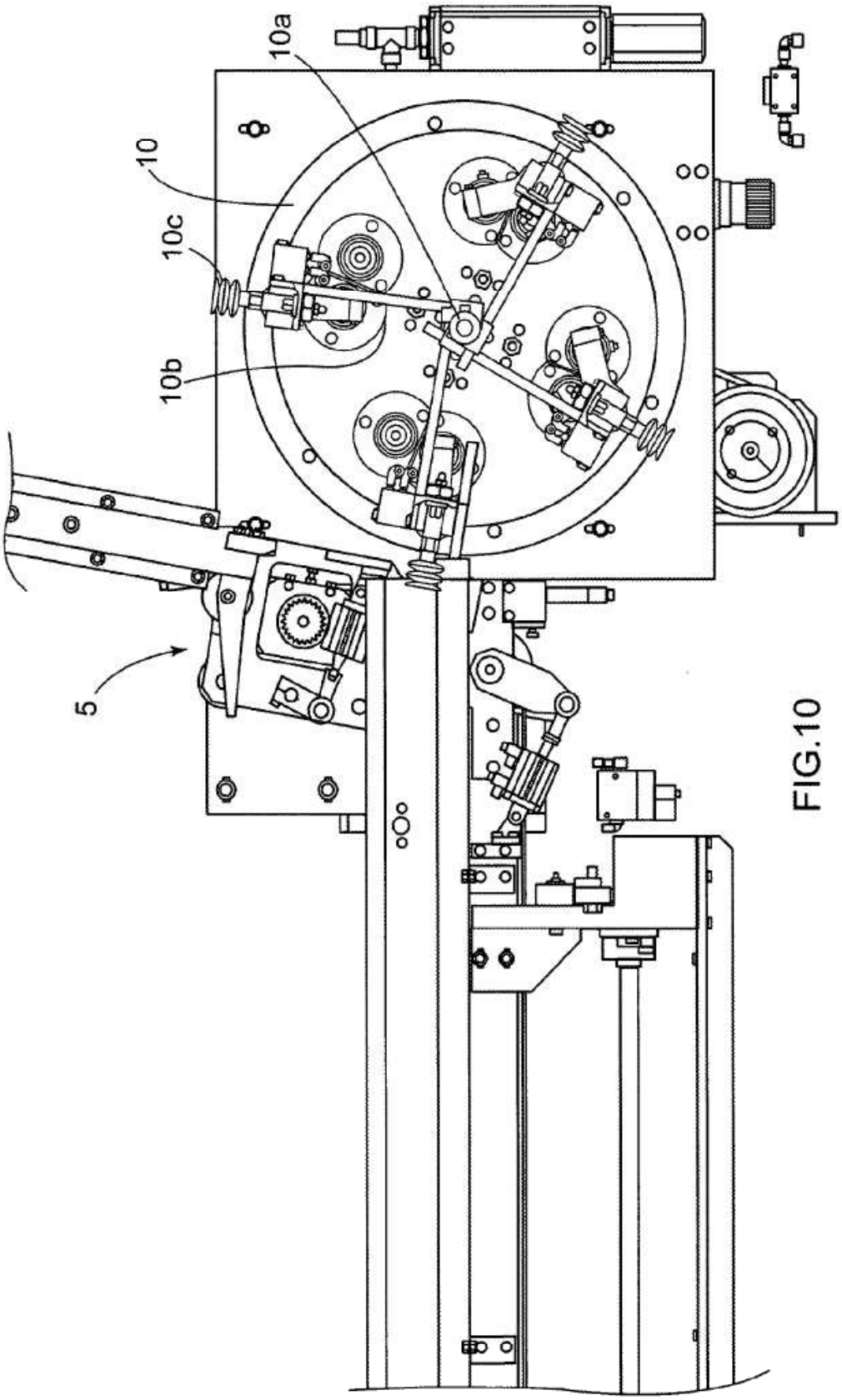


FIG.10

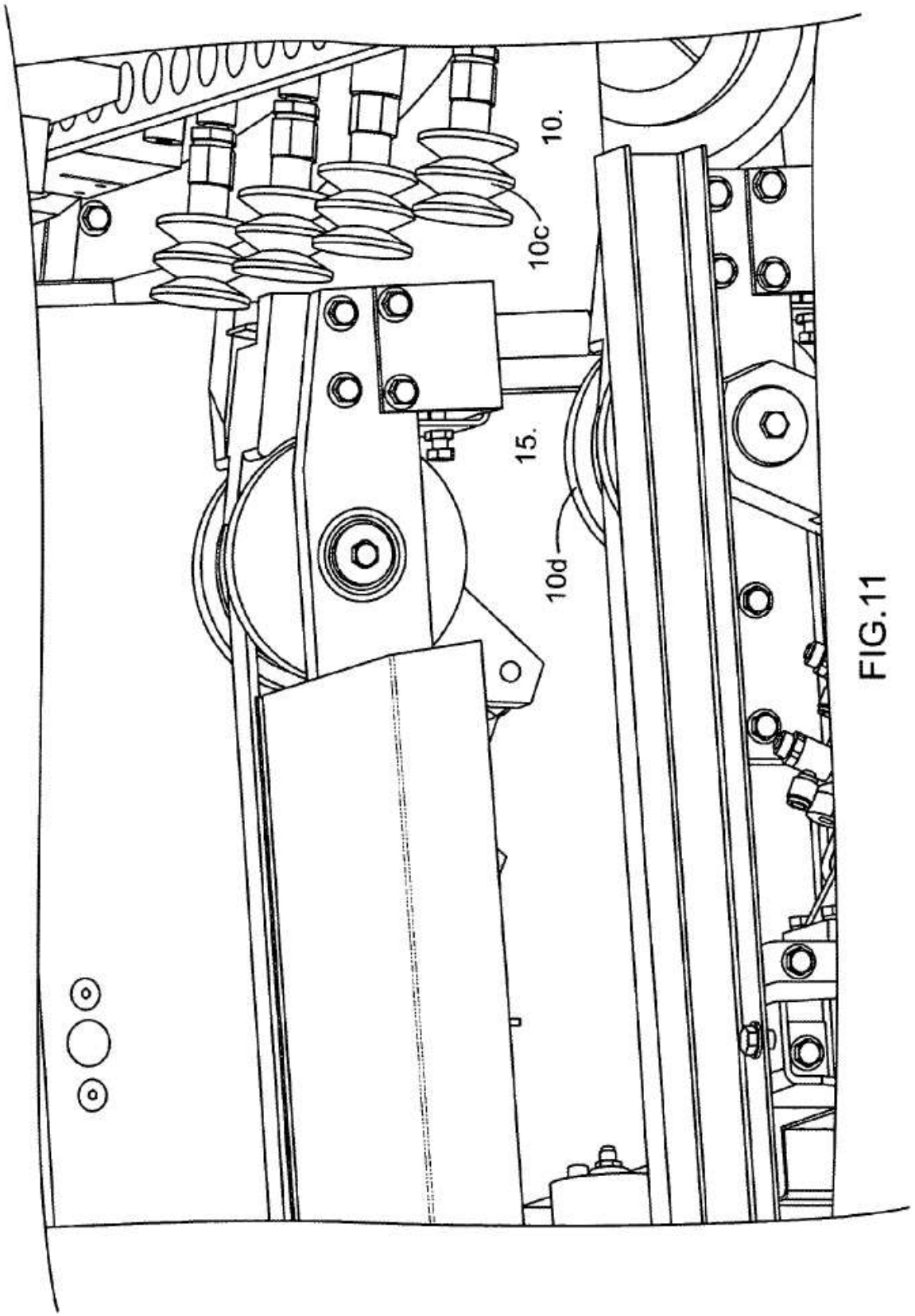


FIG.11

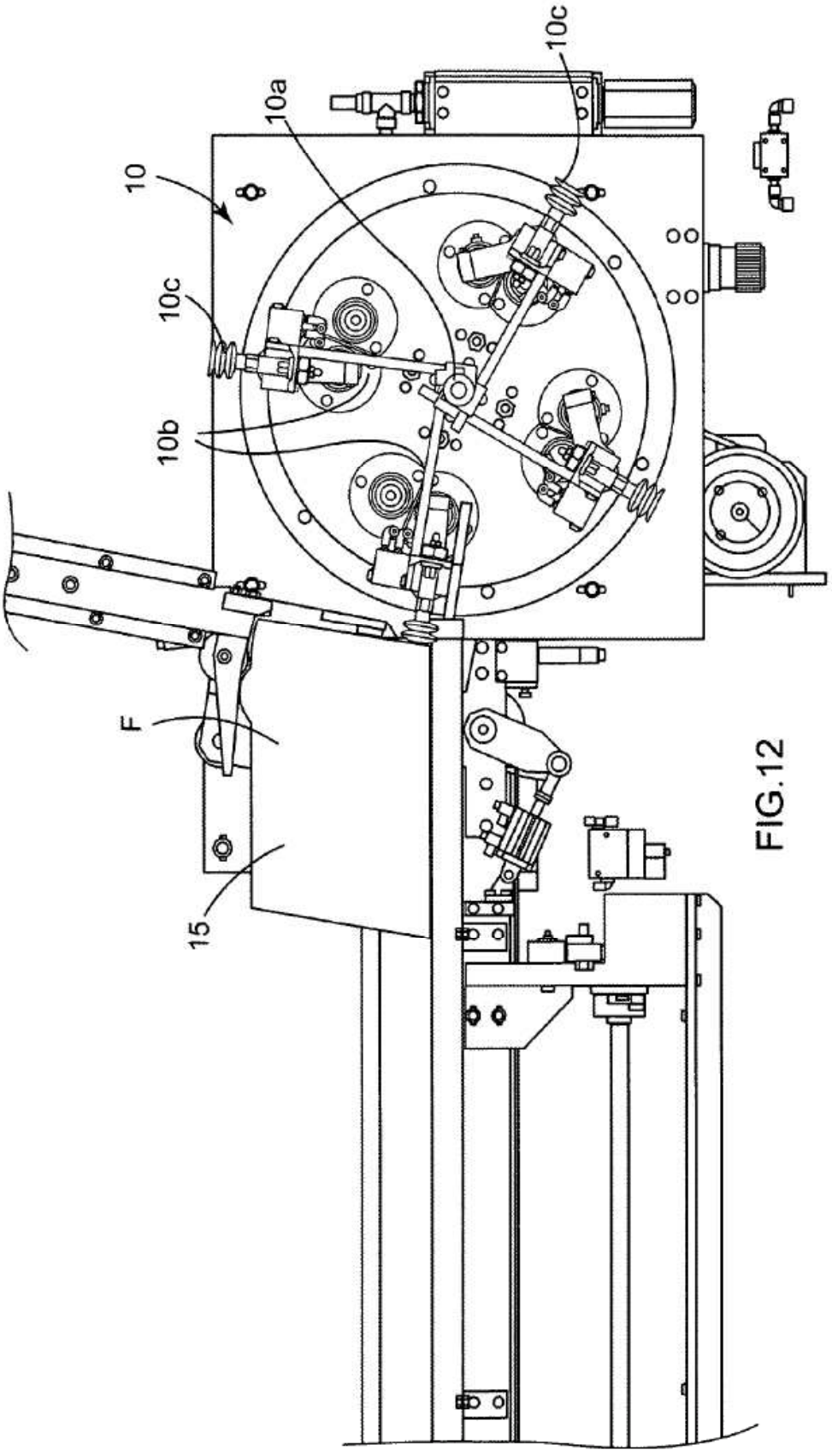


FIG.12

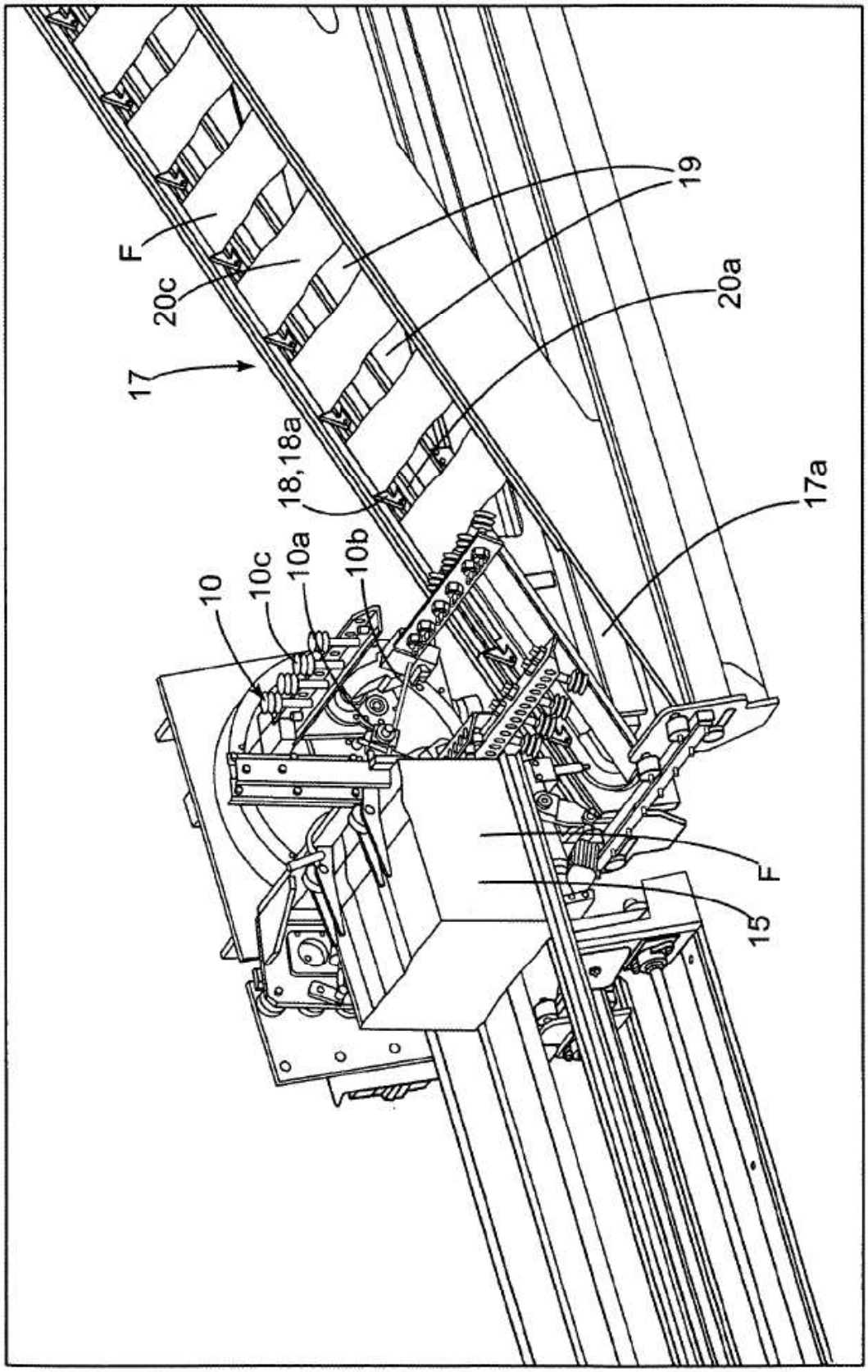


FIG.13

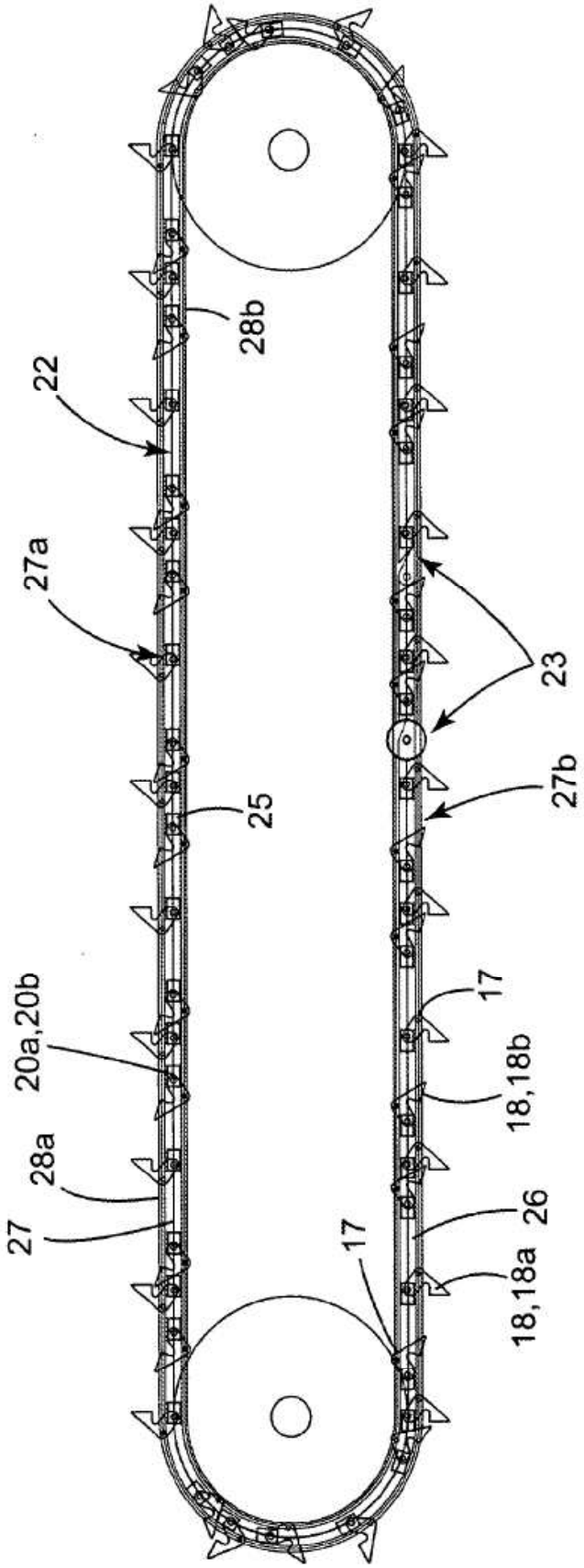
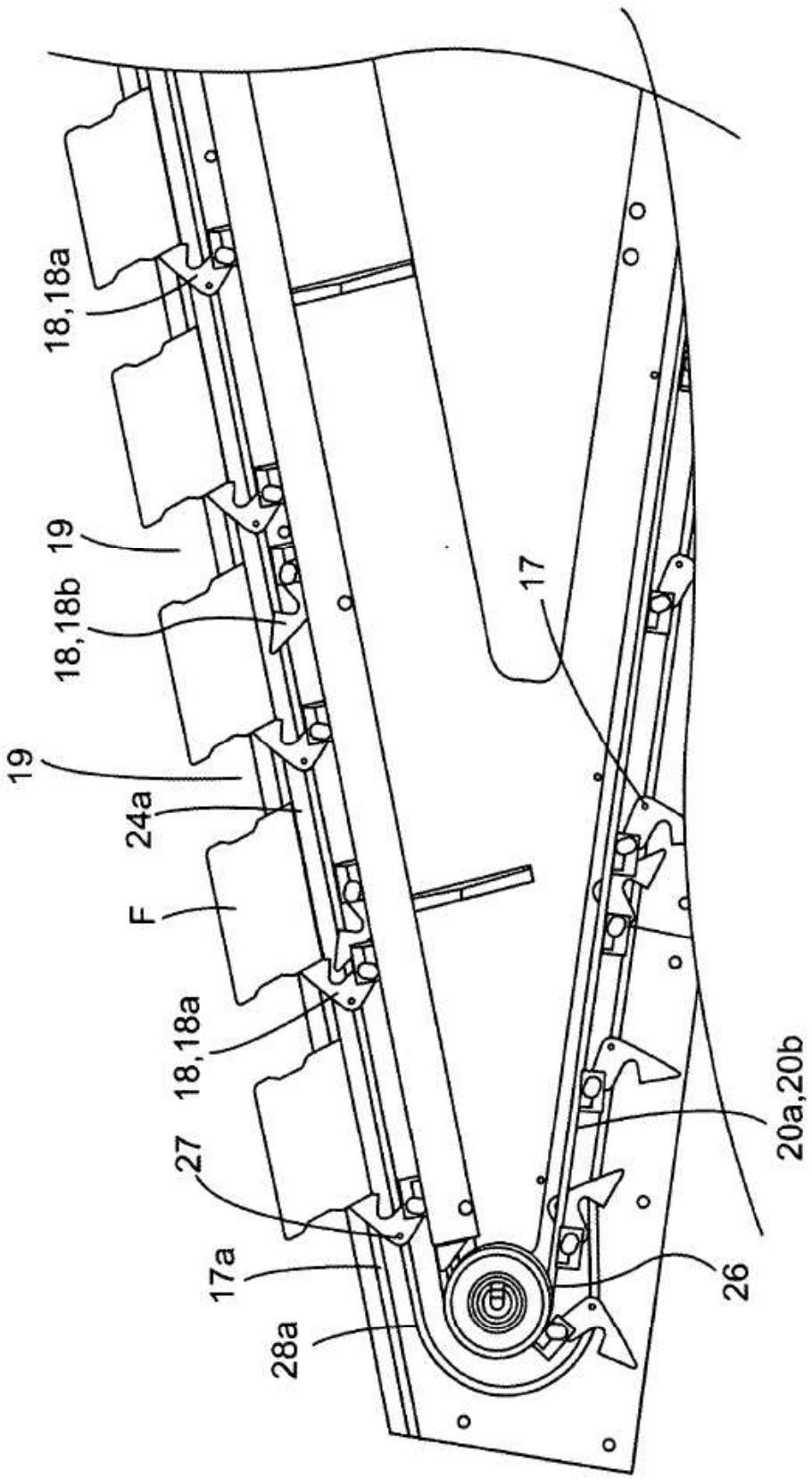


FIG.14

FIG.15



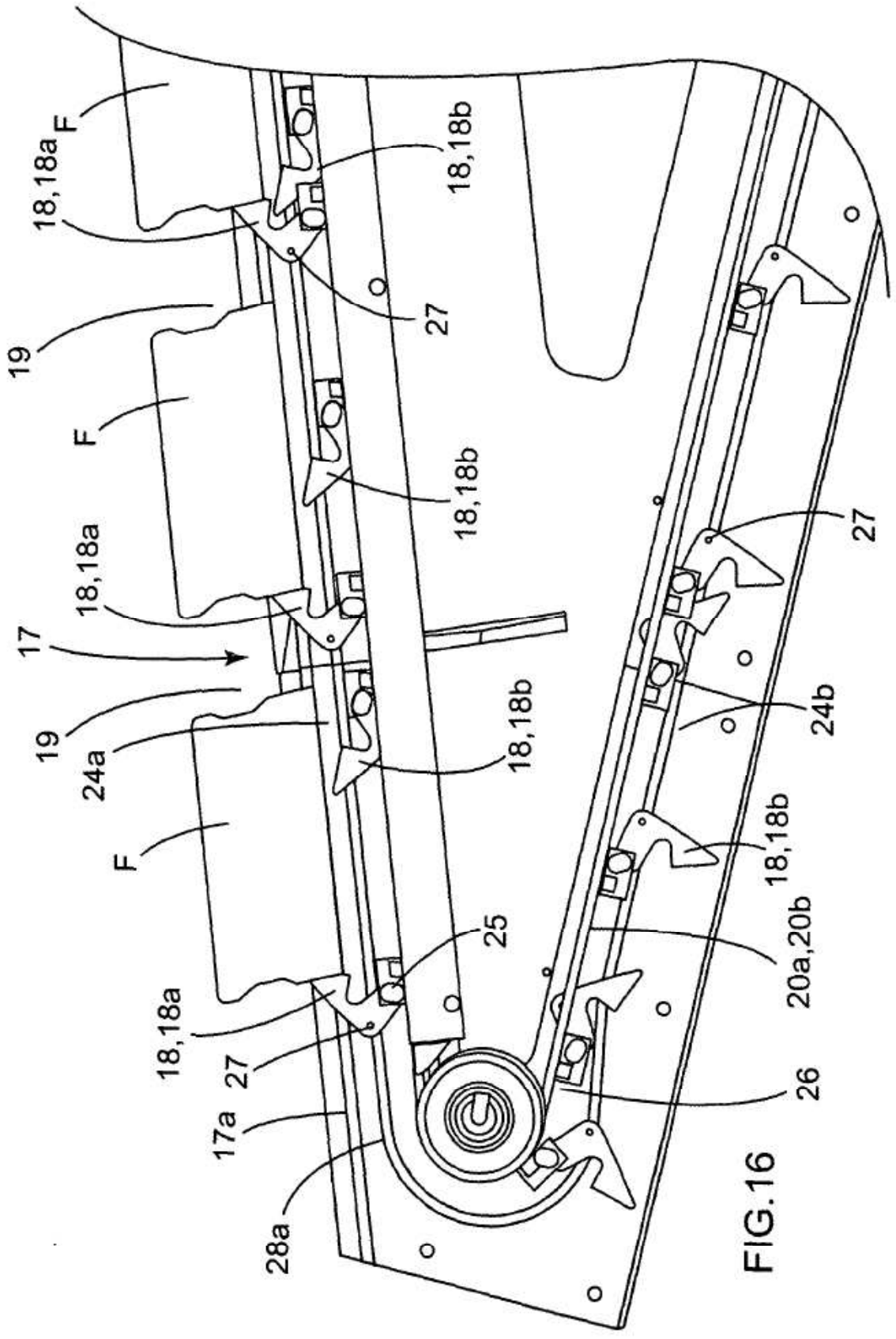

F
18,18a
18,18b
27
19
F
18,18b
18,18a
17
19
24a
18,18b
F
25
18,18a
27
17a
28a
20a,20b
26
18,18b
24b
27

FIG.16

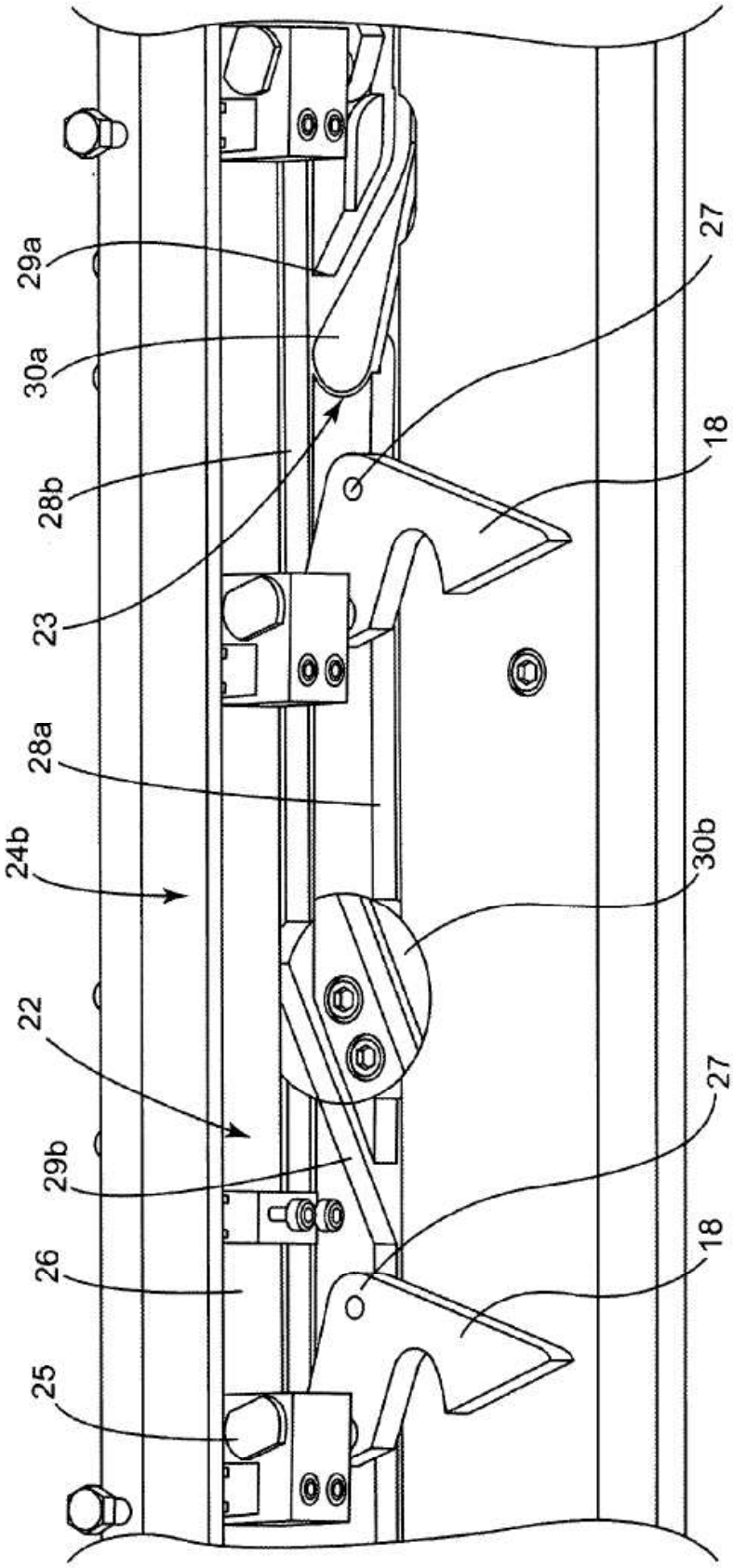


FIG.17

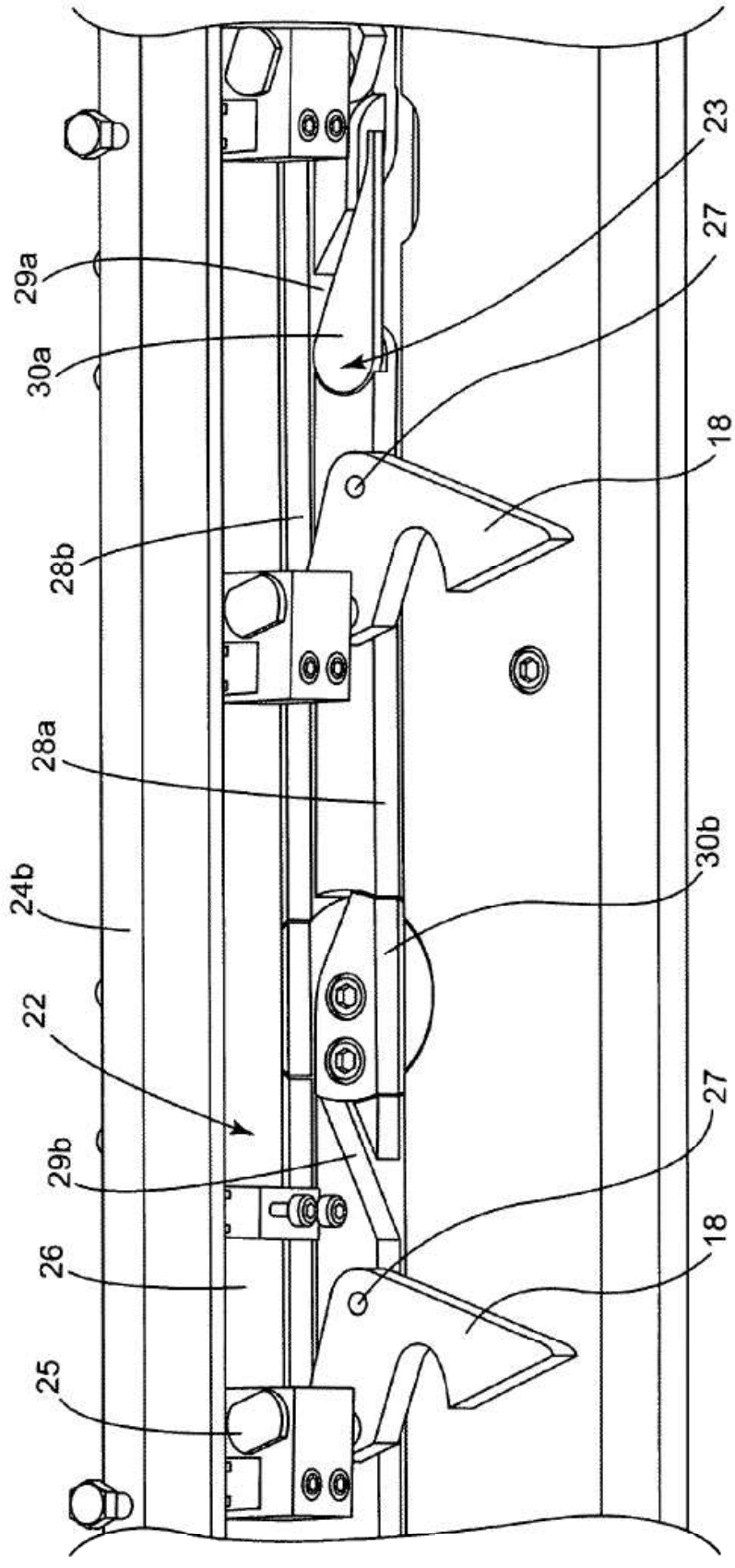


FIG.18

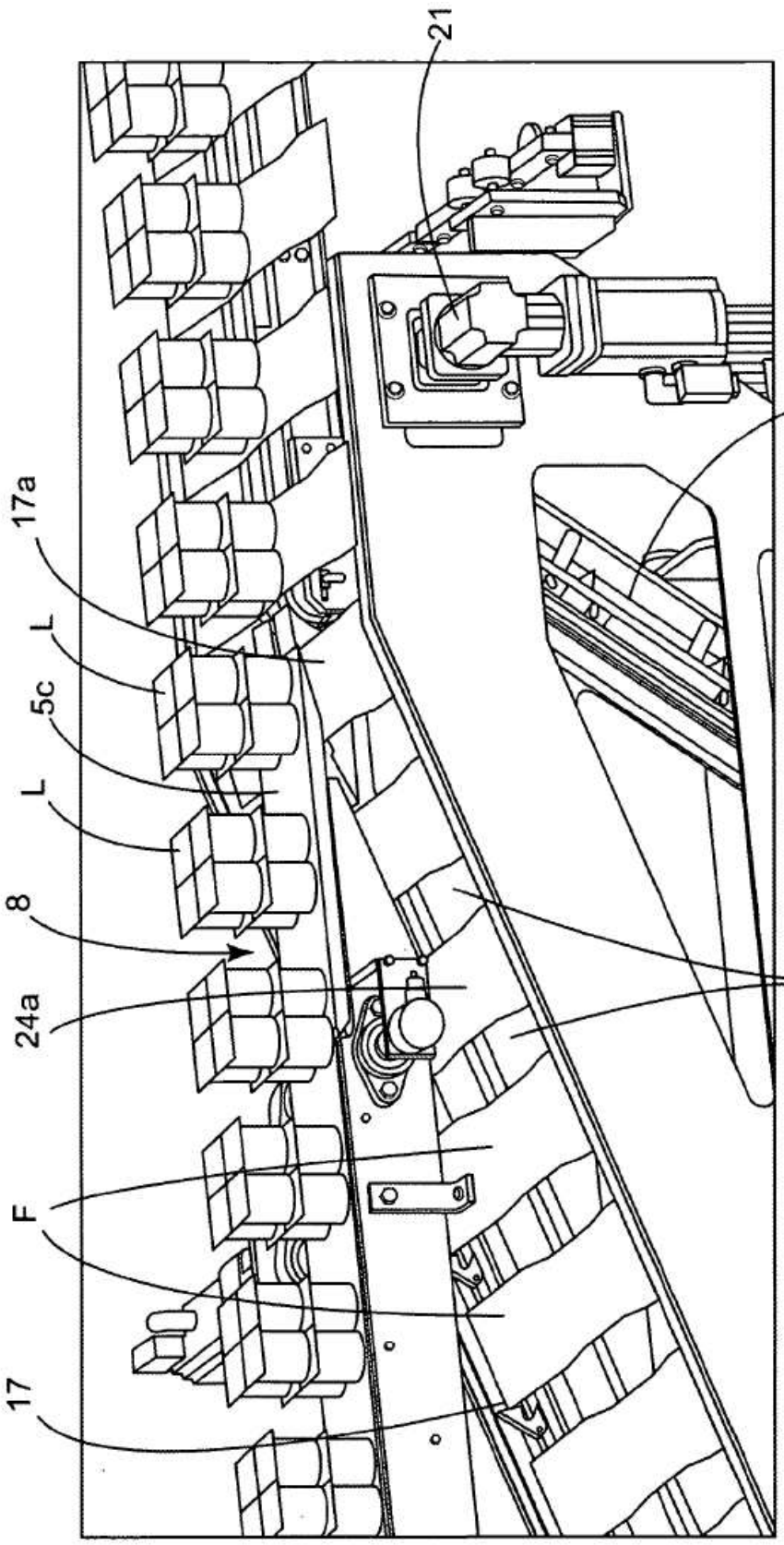


FIG.19