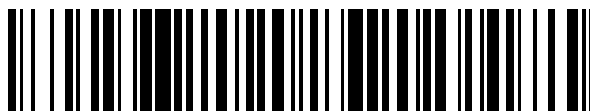


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 062**

51 Int. Cl.:

B65B 9/08

(2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2015** **E 15151360 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017** **EP 3045397**

54 Título: **Dispositivo de empaquetado de medicamentos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON ROWA GERMANY GMBH
(100.0%)
Rowastraße 1
53539 Kelberg, DE**

72 Inventor/es:

GROSS, DIETMAR

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 618 062 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

Dispositivo de empaquetado de medicamentos

El presente invento se refiere a un dispositivo de empaquetado de medicamentos y en especial a un dispositivo de empaquetado para su utilización en una máquina automática de Blister.

5 Máquinas automáticas de Blister correspondientes son conocidas a través del estado de la técnica. Así por ejemplo, el documento WO 2013/034504 A1 describe una máquina automática de Blister utilizable en farmacias y hospitales o con un dimensionado correspondiente también en centros de Blister, que compone los medicamentos individualizados por paciente de acuerdo con los horarios de ingesta prescritos por el médico. El dispositivo de empaquetado de la máquina automática de Blister empaqueta los agrupamientos de medicamentos (que pueden
10 contener sólo un medicamento o una pluralidad de medicamentos individuales) en bolsas conformadas a partir de una banda sin fin de material de empaquetado, conocidas como bolsas Blister, abandonando estas bolsas en forma de "manguera de Blister" el dispositivo de empaquetado para su utilización ulterior (como manguera de Blister se designan las bolsas Blister llenas, todavía no separadas dispuestas una detrás de otra). Una bolsa Blister se corresponde regularmente con un instante de ingesta de un paciente, es decir, que contiene todos los
15 medicamentos, que un paciente debe ingerir, por ejemplo por la mañana.

La máquina automática de Blister según el documento WO mencionado más arriba comprende una gran cantidad de dispositivos de almacenamiento y de expulsión para medicamentos, que cooperan con una gran cantidad de dispositivos de guía en movimiento, que aportan los agrupamientos de medicamentos a dispositivo colectores, igualmente en movimiento, por medio de los que se aportan los agrupamientos de medicamentos a un dispositivo de empaquetado. La máquina automática de Blister puede preparar en poco tiempo, debido a su construcción especial, una gran cantidad de agrupamientos de medicamentos, lo que exige condiciones especiales del dispositivo de empaquetado.
20

En los dispositivos de empaquetado conocidos se aportan los agrupamientos de medicamentos preparados al propio dispositivo a través de dispositivos de transporte correspondientes y en el dispositivo de empaquetado se empaquetan en bolsas Blister (este proceso también es llamado blisterización). En una posición prefijada es transferido el agrupamiento de medicamentos al dispositivo de empaquetado. Esto tiene lugar por ejemplo abriéndose temporalmente el dispositivo de transporte y cayendo el agrupamiento de medicamentos sobre una placa de rebotamiento prevista para ello. En los dispositivos de empaquetado según el estado de la técnica sirve la placa de rebotamiento al mismo tiempo como elemento de conformado/elemento auxiliar de plegado para una banda de material de empaquetado, que pasa por delante ella (a partir de la que el dispositivo de empaquetado conforma las diferentes bolsas Blister). La banda de material de empaquetado es plegada usualmente a lo largo del eje longitudinal de tal modo, que la zona del pliegue se halle "abajo". Los diferentes medicamentos del agrupamiento de medicamentos se deslizan desde la placa de rebotamiento hacia la zona del pliegue en la que de manera regular es formado un tope por la soldadura vertical de la bolsa precedente.
25

Debido a la orientación de la placa de rebotamiento y de la banda de material de empaquetado plegada, el sentido de desplazamiento de la banda de material de empaquetado y la construcción de la placa de rebotamiento dan lugar a que los medicamentos a empaquetar se sitúen usualmente uno detrás de otro en la banda de material de empaquetado previamente plegada. En función de la cantidad de medicamentos se pueden crear así bolsas relativamente largas, lo que conduce a un despilfarro de material y a un aumento del tiempo de empaquetado.
30

Dependiendo de la forma de los medicamentos a empaquetar, la forma geométrica de la placa de rebotamiento da lugar a que los medicamentos se aporten al tramo previamente plegado de la banda de material de empaquetado de una manera tan desfavorable (por ejemplo comprimidos con forma de un cilindro circular plano sobre una superficie frontal), que pueden surgir problemas en el cierre del tramo previamente plegado lleno de la banda de material de empaquetado y en el transporte ulterior por el dispositivo de transporte.
35

El objeto del presente invento es crear un dispositivo de empaquetado para medicamentos en el que la aportación de los medicamentos a la banda de material de empaquetado previamente plegada se mejore de tal modo, que se puedan crear bolsas de medicamentos más cortas.
40

El problema es solucionado según el invento con un dispositivo de empaquetado para medicamentos según la reivindicación 1. El dispositivo de empaquetado según el invento comprende un dispositivo de aportación de material de empaquetado para la aportación de una banda de material de empaquetado flexible y alargada desde una bobina de reserva así como un dispositivo de plegado y de guía dispuesto aguas abajo (la denominación "aguas abajo" se refiere en este caso al sentido del movimiento de la banda de material de empaquetado a través del dispositivo de empaquetado a partir de la bobina de reserva).
45

El dispositivo de plegado y de guía comprende una zona de recepción de la banda de material de empaquetado y dos zonas de plegado de la banda de material de empaquetado, que concurren en un tramo de plegado dispuesto en sentido contrario a la zona de recepción del dispositivo de plegado y de guía. El dispositivo de plegado y de guía del dispositivo de empaquetado según el invento pliega la banda de material de empaquetado en la dirección longitudinal guiando los bordes de la banda de material de empaquetado a lo largo de las zonas de plegado de la
50

banda de material de empaquetado y definiendo el tramo de plegado una zona de plegado en la banda de material de empaquetado, con lo que se crea una banda de material de empaquetado plegada con sección transversal con forma aproximada de U.

5 A esta zona con forma de U previamente plegada de la banda de material de empaquetado, que se "crea" de manera continua durante el movimiento de la banda de material de empaquetado se aportan los medicamentos durante el proceso de empaquetado; en lo que sigue se llamará esta zona "zona de empaquetado".

Del dispositivo de plegado y de guía comprende una zona de rebotamiento para los medicamentos a empaquetar, siendo conducidos los medicamentos desde esta zona de rebotamiento a la zona de la banda de material de empaquetado plegada (zona de empaquetado).

10 El dispositivo de empaquetado según el invento comprende un primer dispositivo de unión dispuesto aguas abajo del dispositivo de plegado y de guía con el que la banda de material de empaquetado plegada se une verticalmente con relación a la dirección longitudinal, creando usualmente por cada bolsa de medicamento, respectivamente bolsa Blister, dos zonas de unión verticales. Dado que las bolsas Blister no son separadas en el dispositivo después del empaquetado, respectivamente su formación, una zona de unión sirve regularmente como "final" de la bolsa Blister
15 precedente y como "principio" de una nueva bolsa Blister. Dependiendo de la configuración exacta del primer dispositivo de unión también es posible crear por cada bolsa Blister dos zonas de unión verticales separadas.

El dispositivo de unión comprende, además, de un segundo dispositivo de unión dispuesto aguas abajo del dispositivo de plegado y de guía con el que la banda de material de empaquetado plegada es unida paralelamente a la dirección longitudinal y frente a, respectivamente distanciada de la zona de plegado.

20 El orden en el que el primer y el segundo dispositivo de unión son dispuestos con relación al sentido de movimiento de la banda de material de empaquetado dentro del dispositivo de empaquetado no es esencial para el presente invento y depende de los detalles constructivos del dispositivo de empaquetado. Sin embargo, es usual que el dispositivo de unión se disponga a continuación del dispositivo de plegado y de guía.

25 El dispositivo de plegado y de guía comprende según el invento un tramo de aportación de medicamentos distanciados del tramo de plegado, a través del que los medicamentos a empaquetar son conducidos distanciados verticalmente desde la zona de plegado a la banda de material de empaquetado (zona de empaquetado) plegada (y unida verticalmente aguas debajo de la zona de aportación).

30 En los dispositivos de envasado según el estado de la técnica se utilizan placas de rebotamiento planas con las que los medicamentos a empaquetar se aportan a la zona de empaquetado en una proximidad vertical de la zona de plegado, lo que regularmente conduce a que los medicamento sean dispuestos, debido al movimiento de avance de la banda de material de empaquetado, esencialmente uno detrás de otro durante el empaquetado, de manera, que el volumen de la bolsa de medicamentos creada en el transcurso de la blisterización sólo es aprovechado de manera insuficiente, resultando esta relativamente "larga" referido a la dirección longitudinal de la banda de material de empaquetado.

35 Debido a la configuración según el invento del dispositivo de plegado y de guía se aportan los medicamentos distanciados verticalmente a la zona de plegado en la zona de empaquetado, de manera, que los medicamentos caen en primer lugar, frenados por la zona de unión de la bolsa de medicamentos precedente, sobre la zona de plegado y los medicamentos siguientes son dispuestos, eventualmente encima de medicamentos ya aportados. Los medicamentos aportados ya no se estorban mutuamente, de manera, que con una velocidad constante (en
40 comparación con los dispositivo de empaquetado conocidos), la misma cantidad de medicamentos puede ser empaquetada con mayor rapidez y en bolsas de medicamentos más "cortas", ya que los medicamentos no sólo se disponen en estas uno al lado de otro, sino también uno encima de otro. Cuando se utiliza un dispositivo de plegado y de guía según el invento se mejora la aportación de los diferentes medicamentos del agrupamiento de medicamentos de tal modo, que se pueden crear bolsas de medicamento más cortas, lo que, entre otros, conduce a
45 un ahorro de material desde el punto de vista del material de empaquetado. Sin embargo, al mismo tiempo también es posible una blisterización más rápida, ya que el dispositivo puede funcionar con mayor rapidez, debido al impedimento de los diferentes medicamentos entre sí.

50 Cuando se utilizan placas de rebotamiento conocidas es, en el caso más desfavorable, posible, que los medicamentos con forma de cilindro circular se aporten a la zona de banda de material de empaquetado plegada sobre su superficie frontal. Siempre que se deban empaquetar medicamentos con un radio relativamente grande puede suceder, por lo tanto, que estos se aporten y sean empaquetados (deban ser empaquetados) verticalmente, referido a su radio, con relación a la dirección del movimiento de la banda de material de empaquetado, lo que dependiendo del tamaño de los medicamentos y del llenado de una zona de banda de material de empaquetado plegada, que debe ser cerrada, puede dar lugar a problemas en las zonas de unión siguientes. Si por ejemplo, la
55 banda de material de empaquetado plegada es deformada excesivamente es esta eventualmente demasiado "plana" para ser unida en el segundo dispositivo de unión paralelamente a la dirección longitudinal, ya que la banda de material de empaquetado ya no alcanza la zona propia de unión del dispositivo de unión.

En una forma de ejecución preferida del dispositivo de empaquetado según el invento se prevé por ello, que la superficie, que crea la zona de rebotamiento, del dispositivo de plegado y de guía se configure cóncava. Esto da lugar, por un lado, a que la zona de rebotamiento posea un ángulo de inclinación más pendiente (en comparación con una superficie sin configuración cóncava), y que, por el contrario, la zona de aportación de medicamentos dispuesta en el vértice del dispositivo de plegado y de guía con forma triangular se configure más plana, de manera, que la superficie del dispositivo de plegado y de guía represente una especie de "trampolín" por medio del que los medicamentos son conducidos de una manera especialmente eficaz y dirigida (aproximadamente paralela a la zona de unión) a la zona previamente plegada de la banda de material de empaquetado. Una zona vertical de unión de una bolsa de medicamentos precedentes forma allí un tope para los medicamentos desde el que estos caen hacia la zona de plegado, de manera, que parece más probable una disposición superpuesta.

Al incidir los medicamentos en la placa de rebotamiento del dispositivo de plegado y de guía se desprenden regularmente partículas muy pequeñas de medicamento y ensucian la superficie del dispositivo de plegado y de guía. Los medicamentos siguientes pueden arrastrar las partículas de ensuciamiento, de manera, que con el tiempo puede tener lugar una contaminación creciente de los medicamentos en las bolsas de medicamentos. Por ello es necesario cambiar regularmente el dispositivo de plegado y de guía, lo que es laborioso y hace necesaria una interrupción no deseada de la blisterización.

En una forma de ejecución preferida del dispositivo de empaquetado según el invento se prevé por ello, que el dispositivo de plegado y de guía posea un elemento de aportación de medicamentos soluble y un elemento de plegado, formando el tramo de aportación parte del elemento soluble de aportación de medicamentos y el tramo de plegado parte del elemento de plegado. En el momento en el que se alcanza un determinado nivel de ensuciamiento sólo es necesario, debido a la configuración según el invento del dispositivo de plegado y de guía, que se cambie únicamente el elemento soluble de aportación de medicamentos, que entra en contacto con los medicamentos y el elemento de plegado, que se encarga de la conducción y de plegado de la banda de material de empaquetado, puede permanecer en el dispositivo de empaquetado. La sustitución puede ser realizada con ello de una manera esencialmente más rápida, dado que ya no es necesario insertar el dispositivo de plegado y de guía completo en el camino de la banda de material de empaquetado.

Como ya se describió más arriba, una ventaja esencial del dispositivo de empaquetado según el invento es el hecho de que los medicamentos también pueden ser dispuestos uno encima de otro en la zona de empaquetado. Una disposición óptima de los medicamentos en la zona plegada de la banda de material de empaquetado depende de la separación entre el tramo de aportación y la zona de plegado de la banda de material de empaquetado, con mayor exactitud de la separación entre el lado superior de tramo de aportación y el lado inferior del tramo de plegado. Para poder ajustar de manera ideal esta separación se prevé en una forma de ejecución preferida, que el elemento soluble de aportación de medicamentos se monte de manera giratoria.

Como ya se mencionó, el ensuciamiento de la superficie del dispositivo de plegado y de guía es problemático y exige que se prevea regularmente una superficie limpia. Esto puede suceder por ejemplo sustituyendo el dispositivo de plegado y de guía o al menos un elemento de este dispositivo. Para alargar los intervalos entre la disposición de una superficie limpia se prevé en una forma de ejecución preferida del dispositivo de empaquetado según el invento, que la superficie, que forma la zona de rebotamiento del dispositivo de plegado y de guía se provea, al menos por tramos, de un recubrimiento antiadherente, que dificulte la adherencia de partículas de medicamentos desprendidas. Las partículas de medicamentos desprendidas son conducidas con los medicamentos a la banda de material de empaquetado plegada y no permanecen sobre la superficie.

De manera alternativa o complementaria se prevé en otra forma de ejecución preferida, que al dispositivo de plegado y de guía se asigne un dispositivo de limpieza con el que se pueden eliminar las impurezas adheridas a la superficie del dispositivo de plegado y de guía. Esto puede tener lugar por ejemplo tratando la superficie del dispositivo de plegado y de guía con un fluido, que arrastre las impurezas adheridas hacia la banda de material de empaquetado. La zona contaminada de la banda de material de empaquetado es unida como es usual para formar una bolsa y a continuación se desecha. Como fluido de limpieza puede ser utilizado por ejemplo un líquido de limpieza. En la configuración del dispositivo de limpieza y de la conducción del fluido de limpieza es preciso cuidar, que las partículas de impurezas no sean arrastradas a otras zonas del dispositivo de empaquetado.

La banda de material de empaquetado es preparada para el dispositivo de plegado y de guía por medio de la aportación de banda de material de empaquetado y ello usualmente desde una bobina de reserva, que puede estar dispuesta en una zona especial del dispositivo de empaquetado. En especial en los centros de blisterización grandes se blisterizan grandes cantidades de medicamentos en un orden, que se repite con frecuencia, de manera, que la bobina de reserva puede presentar zonas de la banda de material de empaquetado impresas, respectivamente marcadas. En este caso sólo es posible una modificación espontánea de los medicamentos a empaquetar, cuando se cambia la bobina de reserva con la banda de material de empaquetado ya marcada. Para ser flexible desde el punto de vista de los medicamentos a empaquetar se prevé en una forma de ejecución preferida del dispositivo de empaquetado según el invento, que este comprenda un dispositivo de marcación con el que se marque la banda de material de empaquetado de acuerdo con los medicamentos a empaquetar o ya empaquetados. Usualmente se imprimen las correspondientes marcas sobre la banda de material de empaquetado, de manera, que es preferible,

que el dispositivo de marcación se disponga aguas arriba del dispositivo de plegado y de guía, de manera, que se pueda imprimir una banda de material de empaquetado todavía no plegada.

En lo que sigue se describirá con detalle una forma de ejecución del dispositivo de empaquetado según el invento haciendo referencia al dibujo. En él muestran:

5 La figura 1A, una vista oblicua del dispositivo de empaquetado según el invento con banda de material de empaquetado conducida a través del dispositivo.

La figura 1B, una vista oblicua del dispositivo de empaquetado según el invento sin la banda de material de empaquetado.

10 Las figuras 2A - 2F, vistas de detalle del dispositivo de empaquetado según el invento en la zona del dispositivo de plegado y de guía.

Las figuras 3A y 3B, vistas laterales del dispositivo de empaquetado según el invento en la zona del dispositivo de plegado y de guía.

15 Las figuras 4A - 4C y 5A - 5C, representaciones esquemáticas de la aportación de medicamentos a la banda de material de empaquetado plegada, cuando se utiliza una placa de rebotamiento usual y un dispositivo de plegado y de guía según el invento.

Las figuras 6A - 6F, diferentes vistas de una forma de ejecución del dispositivo de plegado y de guía.

20 Las figuras 1A y 1B muestran vistas oblicuas de una forma de ejecución del dispositivo de empaquetado según el invento. En la figura 1A se representa en la parte superior una banda 2 de material de empaquetado conducida a través del dispositivo, que abandona el dispositivo como una manguera 2d de Blister (sólo esbozada). La manguera de Blister es formada al pasar por el dispositivo; la manera en la que se produce esto exactamente se explica haciendo referencia a las figuras siguientes. En la figura 1B se han suprimido la banda de material de empaquetado y la manguera de Blister, siendo las dos figuras por lo demás idénticas.

25 La forma de ejecución del dispositivo de empaquetado según el invento comprende una bobina 11 sobre la que está almacenada una banda 2 de material de empaquetado, que al recorrer el dispositivo de empaquetado es transformada en bolsas y es llenada con medicamentos. Desde la bobina 11 de reserva se lleva la banda 2 de material de empaquetado por medio de un dispositivo 10 de aportación a un dispositivo 20 de plegado y de guía, estando dispuesto en el ejemplo de ejecución representado entre la bobina de reserva y el dispositivo 20 de plegado y de guía un dispositivo 60 de marcación con la que se puede aplicar una información sobre la banda de material de empaquetado.

30 Con la ayuda de un dispositivo 20 de plegado y de guía con forma triangular en esta forma de ejecución y con un primer dispositivo 40 de unión se pliega la banda 2 de material de empaquetado en la dirección longitudinal para formar una banda doble con forma de U, poseyendo las dos "alas" de la banda doble regularmente el mismo ancho, respectivamente la misma altura. La manera exacta en la que tienen lugar el proceso de plegado propiamente dicho de la banda de material de empaquetado y el llenado en la misma sección del dispositivo de empaquetado de la
35 banda de material de empaquetado se describirán todavía con detalle haciendo referencia a las figuras siguientes.

40 Con el primer dispositivo 40 de unión dispuesto aguas abajo del dispositivo 20 de plegado y de guía se une la banda de material de empaquetado plegada y cargada con medicamentos verticalmente con relación a la dirección longitudinal, respectivamente la dirección X de movimiento de la banda de material de empaquetado (véase la figura 1), representando una zona de unión el comienzo de una bolsa Blister nueva (todavía no cerrada) y al mismo tiempo el final de la bolsa Blister precedente. En la forma de ejecución representada está realizado el primer dispositivo 40 de unión por medio de un dispositivo de soldadura con el que la banda doble plegada es soldada verticalmente con relación a la dirección longitudinal. Al primer dispositivo 40 de unión está fijado un dispositivo 29 de limpieza con el que se puede aplicar sobre la superficie del dispositivo 20 de plegado y de guía un fluido de limpieza para eliminar las impurezas de la superficie.

45 Aguas abajo de este primer dispositivo 40 de unión está dispuesto un segundo dispositivo 50 de unión con el que la banda doble plegada cargada con medicamentos y ya provista con zonas de unión verticales, es unida paralelamente a la dirección longitudinal y distanciada del pliegue de la banda de material de empaquetado, siendo realizado esto nuevamente en la forma de ejecución representada por medio de una soldadura. La manguera 2d Blister terminada es extraída de la máquina automática de Blister y llevada a una inspección y una separación (por
50 ejemplo referida al paciente).

Las figuras 2A - 2E muestran vistas de detalle de una forma de ejecución del dispositivo de empaquetado según el invento en la zona del dispositivo 20 de plegado y de guía. Como se puede apreciar ya en la figura 2A se pliega la banda 2 de material de empaquetado con la ayuda del dispositivo 20 de plegado y de guía y el primer dispositivo 40 de unión para formar una banda 2c doble.

Para ello se conduce la banda 2 de material de empaquetado no plegada en una zona 21 de recepción de la banda de material de empaquetado por debajo del dispositivo 20 de plegado y de guía con forma triangular. En las zonas laterales del dispositivo de plegado y de guía sobresalen zonas 2a, 2b de la banda 2 de material de empaquetado. En el vértice (no visible en la figura 2A) del dispositivo 20 de plegado y de guía se define la zona de plegado, es decir la zona en la que tiene lugar el plegado propiamente dicho de la banda de material de empaquetado. El plegado de la banda doble es mantenido en este caso por el primer dispositivo 40 de unión situado a continuación del dispositivo 20 de plegado y de guía.

La figura 2A muestra también algunos detalles del primer dispositivo 40 de unión, a saber, dos cilindros 41, 42 de soldadura orientados verticalmente con relación a la dirección longitudinal, respectivamente al sentido de movimiento de la banda de material de empaquetado (respectivamente de la banda doble), con los que se conforman zonas de soldadura, respectivamente de unión dispuestas verticalmente con relación al sentido longitudinal de la banda de material de empaquetado,

Los cilindros 41, 42 de soldadura giran durante la blisterización, estando, respectivamente siendo adaptada la velocidad de rotación a la longitud de las bolsas y a la velocidad de desplazamiento de la banda de material de empaquetado. Cada cilindro de soldadura comprende en la forma de ejecución representada dos zonas 41a, 41b, 42a, 42b (véase para ello la figura 2B) enfrentadas y los cilindros de soldadura sólo poseen durante la rotación en estas zonas contacto con la banda doble, que pasa entre ellas. Las zonas de soldadura están compaginadas entre sí, de manera, que durante el avance de la banda doble y la rotación de los cilindros de soldadura estos entran cada X cm en contacto con la banda doble y forman una zona 4 de unión. El recorrido "sin contacto" entre las zonas de soldadura y la banda doble define la longitud de la bolsa Blister.

La representación según la figura 2B sólo sirve para mostrar las zonas de los cilindros/contacto. Como se puede ver, la zona de unión se creó en el sentido del movimiento de la banda de material de empaquetado a la altura de los ejes de los cilindros de soldadura, es decir, que la zona 4 de unión "acaba" de ser realizada; los cilindros tendrían que estar representados girados 90° para mostrar esta soldadura recién realizada. Sin embargo, se eligió esta representación por razones de visibilidad.

Como ya se mencionó, el dispositivo 20 de plegado y de guía puede ser construido con varias piezas y poseer un elemento de aportación de medicamentos soluble y un elemento de plegado. En la figura 2C se suprimió el elemento 26 soluble de aportación de medicamentos y sólo se puede ver el elemento 27 de plegado triangular con forma triangular plana. En esta figura también se puede ver, que la banda 2 de material de empaquetado sobresale, después de haber sido conducida en la zona 21 de recepción del material de empaquetado debajo del dispositivo 20 de plegado y de guía, en las otras dos zonas laterales del dispositivo de plegado y de guía, las llamadas zonas de plegado de la banda de material de empaquetado, de las que únicamente se puede ver la zona 22a de plegado de la banda de material de empaquetado "derecha" en el sentido del movimiento.

En la figura 2D se muestra el dispositivo 20 de plegado y de guía completo, pero se ha suprimido la banda 2 de material de empaquetado y en esta representación se puede ver la zona 22b de plegado "izquierda" de la banda de material de empaquetado.

En la figura 2E se suprimió en la representación del plegado el primer dispositivo de unión para mostrar la zona en la que concurren las dos zonas 2a, 2b plegadas de la banda de material de empaquetado, estando representada esta zona 6 únicamente de manera esquemática. Por ejemplo se esboza, que las zonas 2a, 2b de la banda de material de empaquetado concurren en esta zona 6 formando un ángulo agudo, lo que no es del todo cierto en la práctica, ya que la zona es llenada con medicamentos, que deforman la zona.

La banda de material de empaquetado/banda doble es desplazada durante la blisterización a través del dispositivo de empaquetado y con la banda también se mueve la zona de unión (en la dirección de la flecha). La banda de material de empaquetado y el dispositivo 20 de plegado y de guía forman una especie de embudo y a este embudo se conducen por medio del dispositivo de plegado y de guía los medicamentos a blisterizar (véase para ello también la figura 3B).

En la representación de la figura 2F se suprimieron tanto el primer dispositivo de unión, como también la banda de material de empaquetado/banda doble y se puede ver el dispositivo 20 de plegado y de guía configurado según el invento. En la forma de ejecución representada se construye el dispositivo 20 de plegado y de guía en dos piezas con un elemento 27 inferior de plegado y un elemento 26 superior de aportación de medicamentos, estando fijado el elemento de aportación de medicamentos de manera soluble al elemento de plegado. En la forma de ejecución representada crea el elemento 26 de aportación de medicamentos una zona 24 de rebotamiento desde la que los medicamentos a empaquetar son llevados a la zona de empaquetado.

Como se puede ver en la figura 2F, las dos zonas 22a, 22b de plegado de la banda de material de empaquetado, que en el presente caso son preparadas por el elemento 27 de plegado, concurren en la zona 23 de plegado, que define la zona de plegado de la banda de material de empaquetado. El elemento 26 de aportación de medicamentos posee en la zona del vértice la zona 25 de aportación de medicamentos configurada distanciada verticalmente (hacia arriba) con relación a la zona 23 de plegado. Además, en la figura 2F ya es posible adivinar, que la superficie de la zona 26 de aportación de medicamentos está configurada con forma cóncava.

Las figuras 3A y 3B muestran vistas laterales del dispositivo de empaquetado según el invento en la zona del dispositivo 20 de plegado y de guía. En la figura 3A se suprimió el primer dispositivo de unión para hacer visible desde un lado el proceso de desplegado de la banda 2 de material de empaquetado. En esta representación de puede ver, que el propio dispositivo de plegado y de guía está dispuesto inclinado en el dispositivo de empaquetado y que la banda 2c de material de empaquetado desplegada es conducida después del plegado igualmente en posición inclinada a través del dispositivo.

La figura 3B muestra otra vista lateral del dispositivo de empaquetado según el invento, habiendo suprimido en esta representación una parte de la banda de material de empaquetado desplegada, es decir la zona 2b de la figura 3A, de manera, que es posible ver el dispositivo 20 de plegado y de guía. En la representación según la figura 3B se representa, además, una pluralidad de medicamentos 7, para mostrar, por un lado, la aportación de los medicamentos 7 a la zona 6 de empaquetado así como la disposición de diferentes medicamentos en una bolsa Blister (limitada por las zonas 4a, 4b de unión), que todavía tiene que ser terminada.

El agrupamiento de medicamentos preparado es llevada por medio de una dispositivo 5 de aportación al dispositivo 20 de plegado y de guía en el que incide en la zona 24 de rebotamiento. La configuración cóncava de la superficie del dispositivo 20 de plegado y de guía constituido en la forma de ejecución representada por el elemento 26 de aportación de medicamentos y el elemento 27 de plegado exige, que el ángulo en la zona de rebotamiento sea más pendiente en comparación con una superficie no configurada con forma cóncava, de manera, que los medicamentos son acelerados con mayor intensidad. En la zona del vértice del dispositivo 20 de plegado y de guía se conforma la zona 25 de aportación de medicamentos y ello distanciado verticalmente de la zona 23 de plegado. La configuración según el invento del dispositivo de plegado y de guía exige, que los medicamentos 7 no sean aportados en la zona del plegado 3 a la zona 6 de empaquetado, sino, referido al sentido del movimiento de la banda de material de empaquetado, distanciados verticalmente de la zona 3 de plegado. El dispositivo de plegado y de guía según el invento forma una especie de trampolín (este efecto es reforzado por la configuración cóncava de la superficie), cuya consecuencia es, que los medicamentos 7 no sean depositados simplemente uno detrás de otro, sino que "saltan" hacia la zona 6 de empaquetado. En la zona de empaquetado inciden, en la "instantánea" recién representada, contra la zona 4a vertical de unión y caen después en la dirección hacia la zona 3 del pliegue. De esta manera es posible, que los medicamentos no sólo se dispongan uno detrás de otro (en la dirección del movimiento de la banda de material de empaquetado), sino también uno encima de otro, lo que da lugar a que la misma cantidad de medicamentos pueda ser empaquetada en una bolsa Blister más pequeña. En la figura 3B se representa una bolsa Blister así fabricada a la "izquierda" de la zona 4a de unión. También es posible ver, que una zona 4a de unión representa el "principio" de la bolsa Blister recién creada y el final de la bolsa Blister precedente.

La clase exacta del depósito de los medicamentos en la zona de embalaje depende de los propios medicamentos y de la longitud de la bolsa Blister. Los medicamentos inciden en el estado representado en la zona de unión y caen después hacia abajo. En el desplazamiento de la banda de material de empaquetado, durante el que la zona 4a de unión se desplaza hacia la izquierda, también puede suceder, que los medicamentos ya no incidan en la zona de unión, sino que simplemente lleguen a la zona de empaquetado distanciados en la dirección del movimiento.

Las figuras 4A - 4C y 5A - 5C muestran esquemáticamente las diferencias entre la fabricación de bolsas Blister con una placa de rebotamiento conocida y con un dispositivo de plegado y de guía según el invento, representando las figuras 4A - 4C la fabricación con una placa 20' de rebotamiento conocida.

Las figuras 6A- 6D muestran diferentes vistas de una forma de ejecución de un dispositivo 20 de plegado y de guía según el invento, poseyendo la forma de ejecución representada un elemento 26 de aportación de medicamentos y un elemento 27 de plegado.

En la forma de ejecución representada se configura el elemento 27 de plegado como placa triangular plana. En especial el lado inferior del elemento de plegado puede ser configurado, sin embargo, en otras formas de ejecución de una manera totalmente distinta.

En las figuras, en especial en la figura 6C se puede ver perfectamente la configuración cóncava de la superficie del elemento 26 de aportación de medicamentos. Además, se pueden ver la zona 21 de recepción de la banda de material de empaquetado así como las zonas 22a, 22b de plegado de la banda de material de empaquetado, que son creadas en la forma de ejecución representada por el elemento 27 de plegado.

En las figuras 6E y 6F se puede ver, que el elemento de aportación de medicamentos puede ser construido giratorio con relación al elemento de plegado, con lo que Es posible una adaptación del dispositivo de plegado y de guía a los medicamentos a empaquetar, respectivamente blisterizar.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos, que posee un dispositivo (10) de aportación de material de empaquetado para la aportación de una banda (2) de material de empaquetado flexible y alargada desde una bobina (11) de reserva, un dispositivo (20) de plegado y de guía dispuesto aguas abajo del dispositivo (10) de aportación de material de empaquetado con una zona (21) de recepción de la banda de material de empaquetado y dos zonas (22a, 22b) de plegado de la banda de material de empaquetado, que concurren en una zona (23) de plegado, plegando el dispositivo (20) de plegado y de guía la banda (2) de material de empaquetado en la dirección longitudinal conduciendo los bordes de la banda de material de empaquetado a lo largo de las zonas (22a, 22b) de plegado de la banda de material de empaquetado y definiendo la zona (23) de plegado una zona (3) de plegado en la banda (2) de material de empaquetado y poseyendo el dispositivo (20) de plegado y de guía una zona (24) de rebotamiento para los medicamentos a empaquetar, un primer dispositivo (40) de unión dispuesto aguas abajo del dispositivo (20) de plegado y de guía con el que la banda (2) de material de empaquetado plegada es unida verticalmente con relación a la dirección longitudinal, un segundo dispositivo (50) de unión dispuesto aguas abajo del dispositivo (20) de plegado y de guía con el que la banda (2) de material de empaquetado plegada es unida paralelamente a la dirección longitudinal, poseyendo el dispositivo (20) de plegado y de guía una zona (25) de aportación de medicamentos distanciada de la zona (23) de plegado desde la que los medicamentos son conducidos distanciados verticalmente desde la zona (3) de plegado hacia la banda (2) de material de empaquetado plegada.
2. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos según la reivindicación 1, caracterizado por que la superficie, que crea la zona (24) de rebotamiento del dispositivo (20) de plegado y de guía se configura cóncava.
3. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el dispositivo (20) de plegado y de guía posee un elemento (26) de aportación de medicamentos soluble y un elemento (27) de plegado, siendo la zona (25) de aportación parte del elemento (26) de aportación de medicamentos y la zona (23) parte del elemento (27) de plegado.
4. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos según la reivindicación 3, caracterizado por que el elemento (26) de aportación de medicamentos se monta de manera giratoria de tal modo, que la zona (25) de aportación del elemento (26) de aportación de medicamentos puede ser desplazada en altura con relación a la zona (3) de plegado.
5. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la superficie del dispositivo (20) de plegado y de guía, que crea la zona (24) de rebotamiento está provista al menos por zonas de un recubrimiento (28) antiadherente.
6. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que al dispositivo (20) de plegado y de guía se asigna un dispositivo (29) de limpieza con el que se pueden eliminar las impurezas adheridas a la superficie del dispositivo (20) de plegado y de guía.
7. Dispositivo (1) de empaquetado de medicamentos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el dispositivo (1) de empaquetado comprende un dispositivo (60) de marcación dispuesto con preferencia aguas arriba del dispositivo (20) de plegado y de guía.

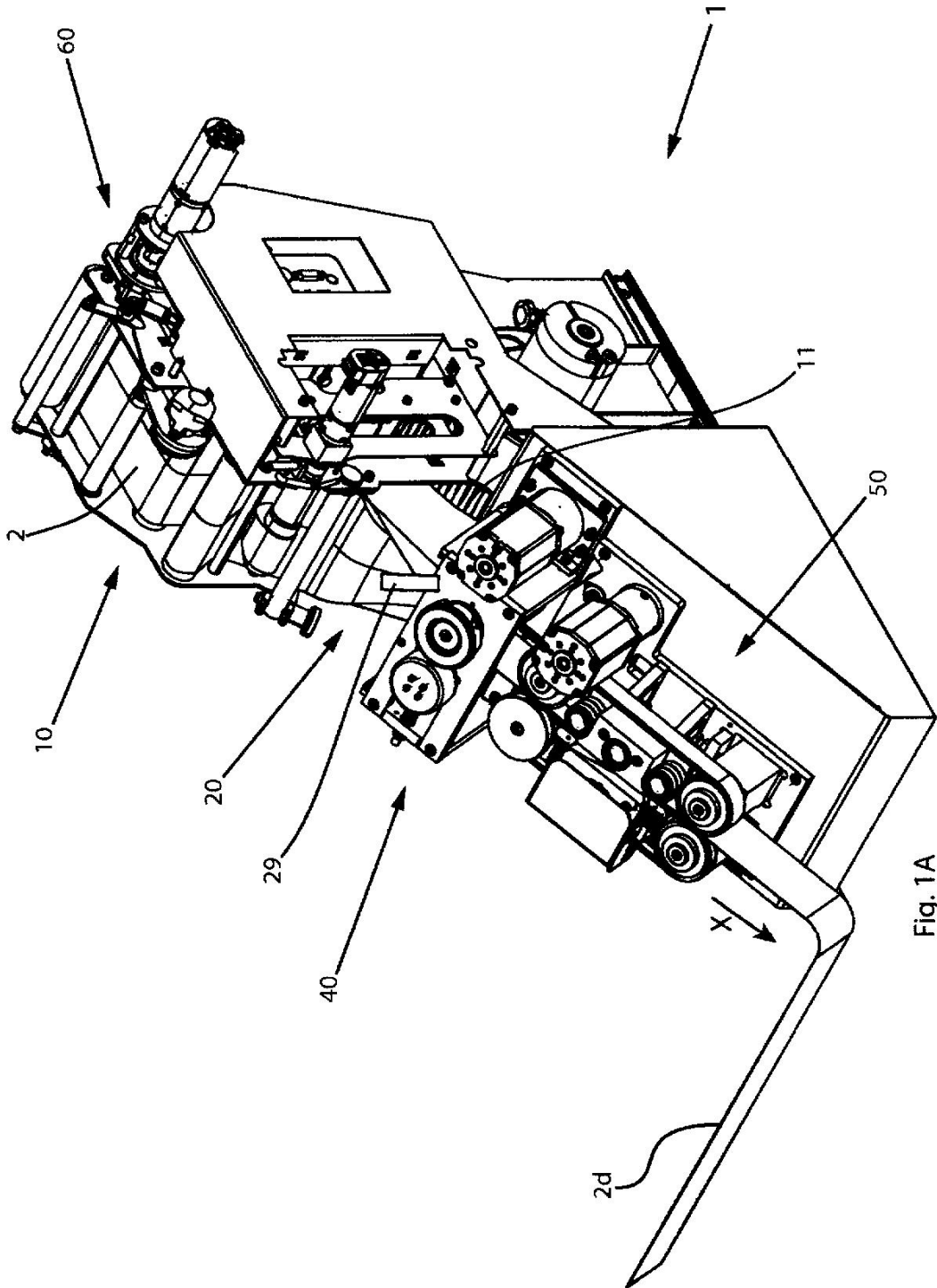


Fig. 1A

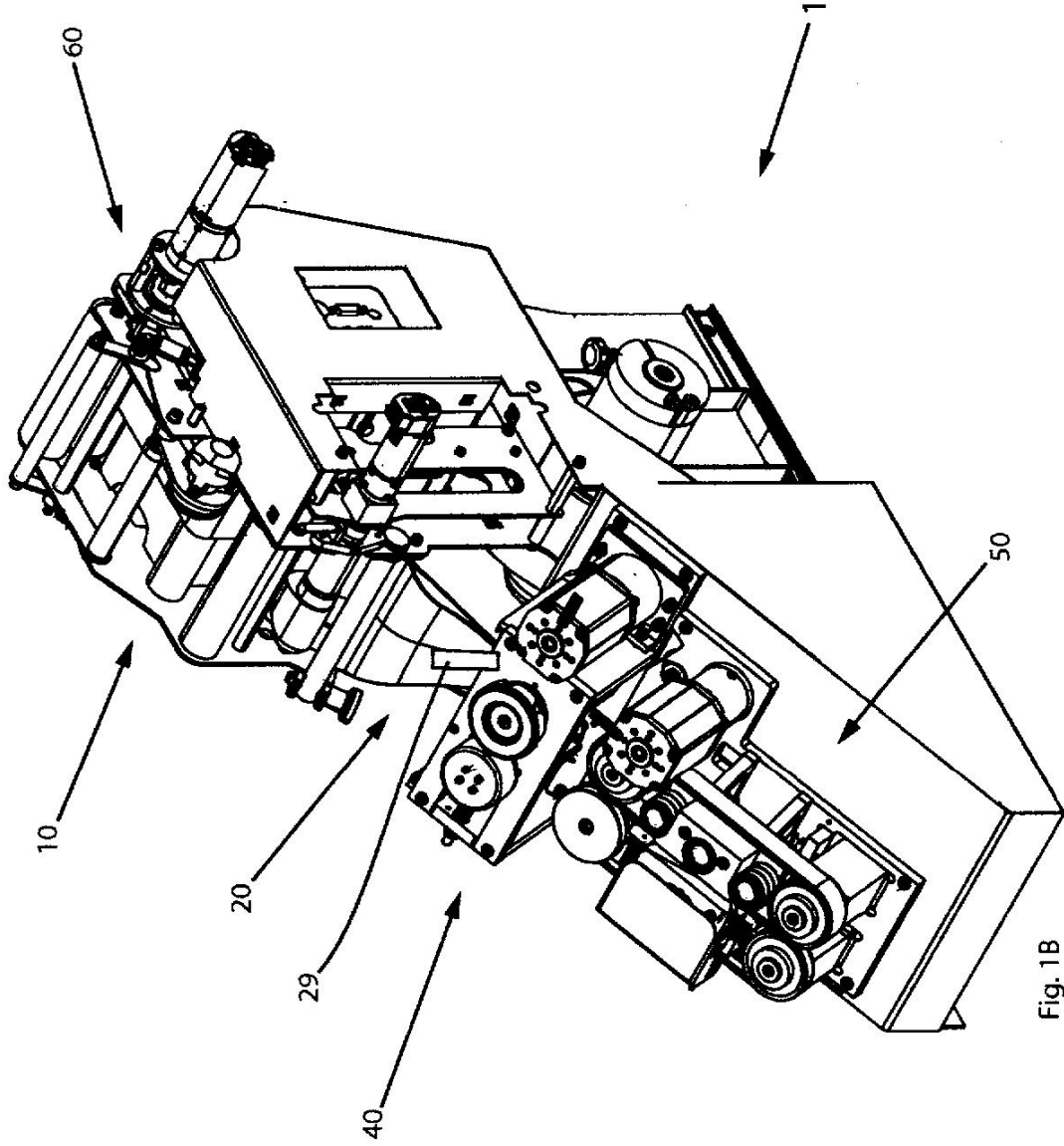


Fig. 1B

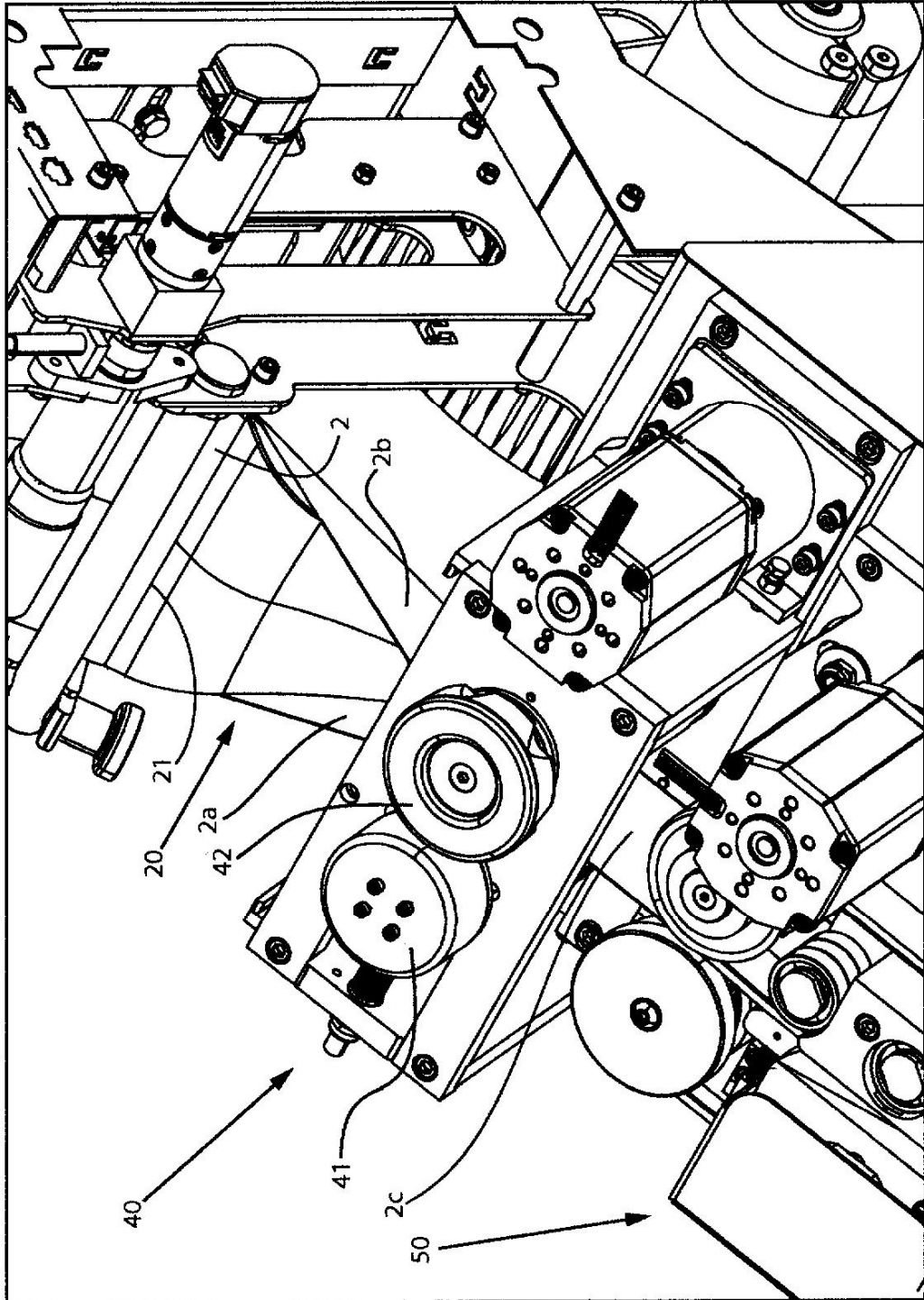


Fig. 2A

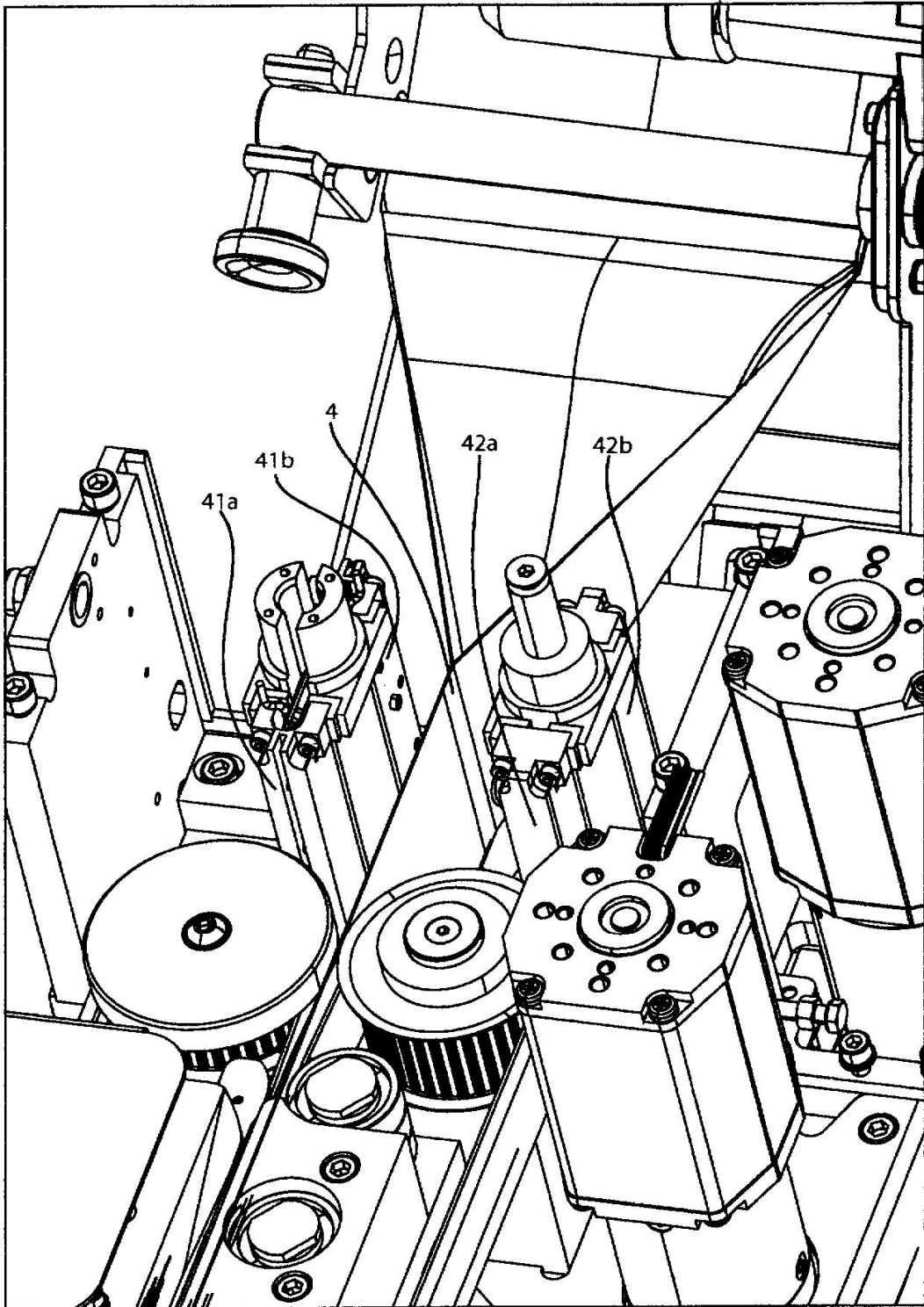


Fig. 2B

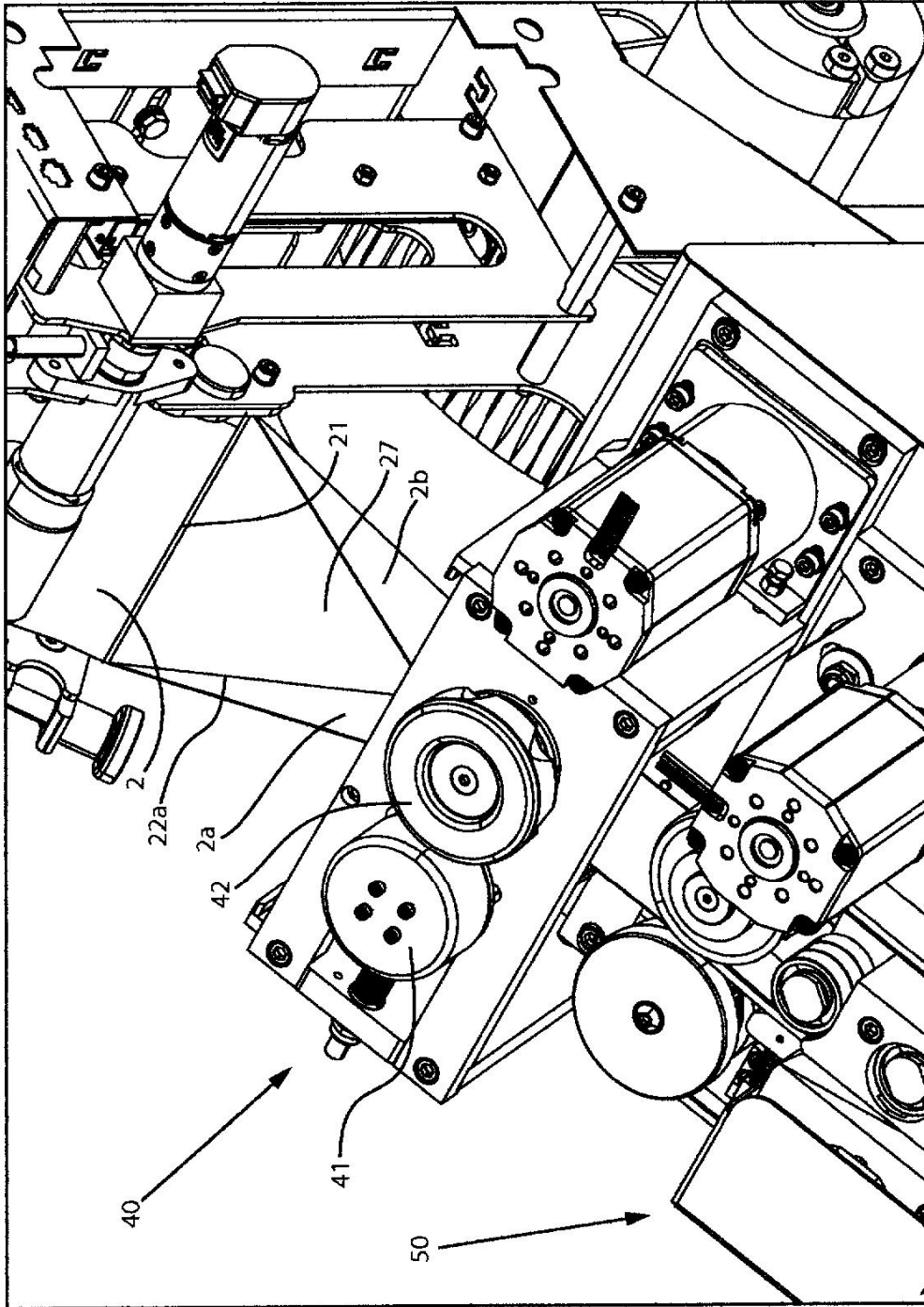


Fig. 2C

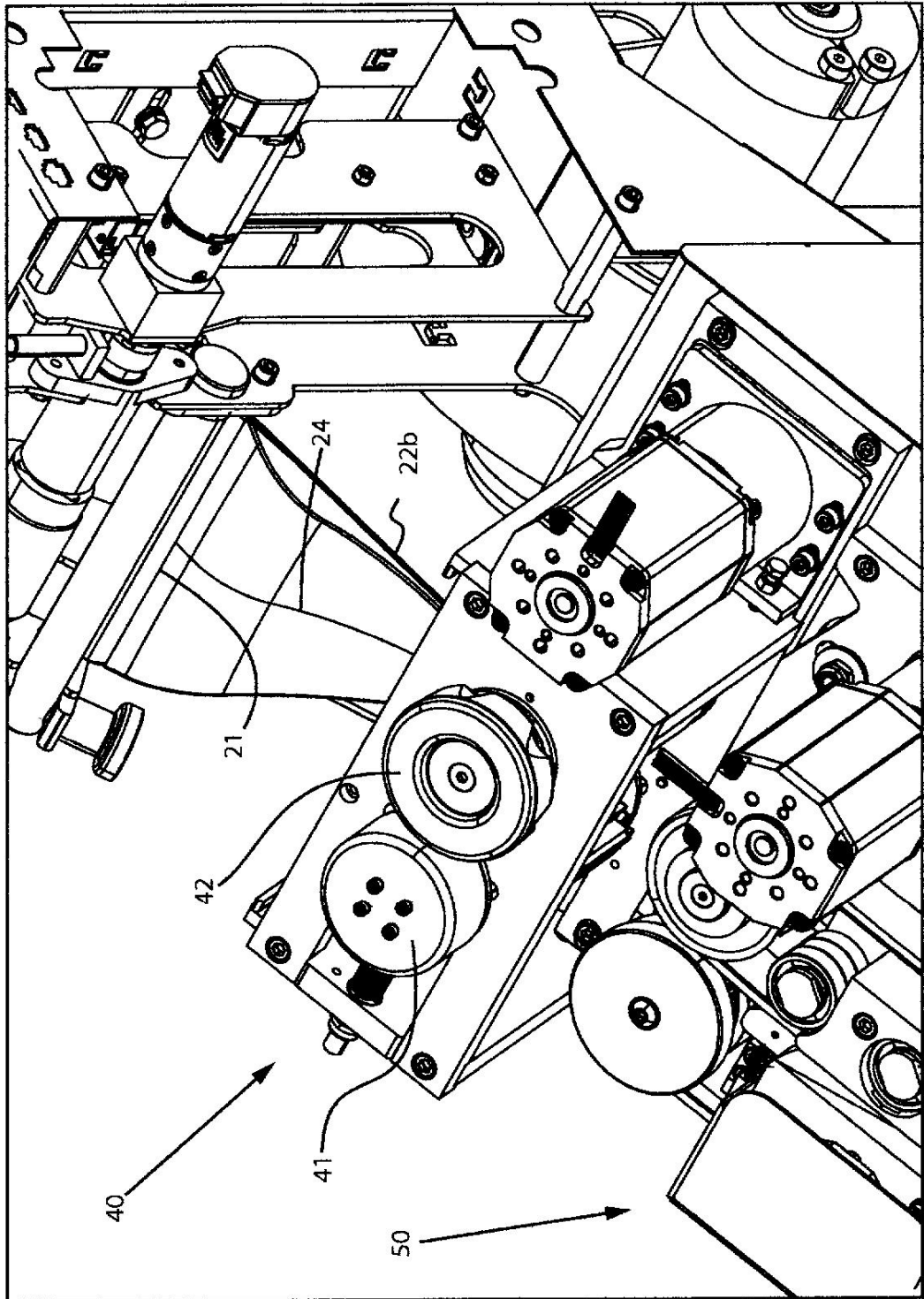


Fig. 2D

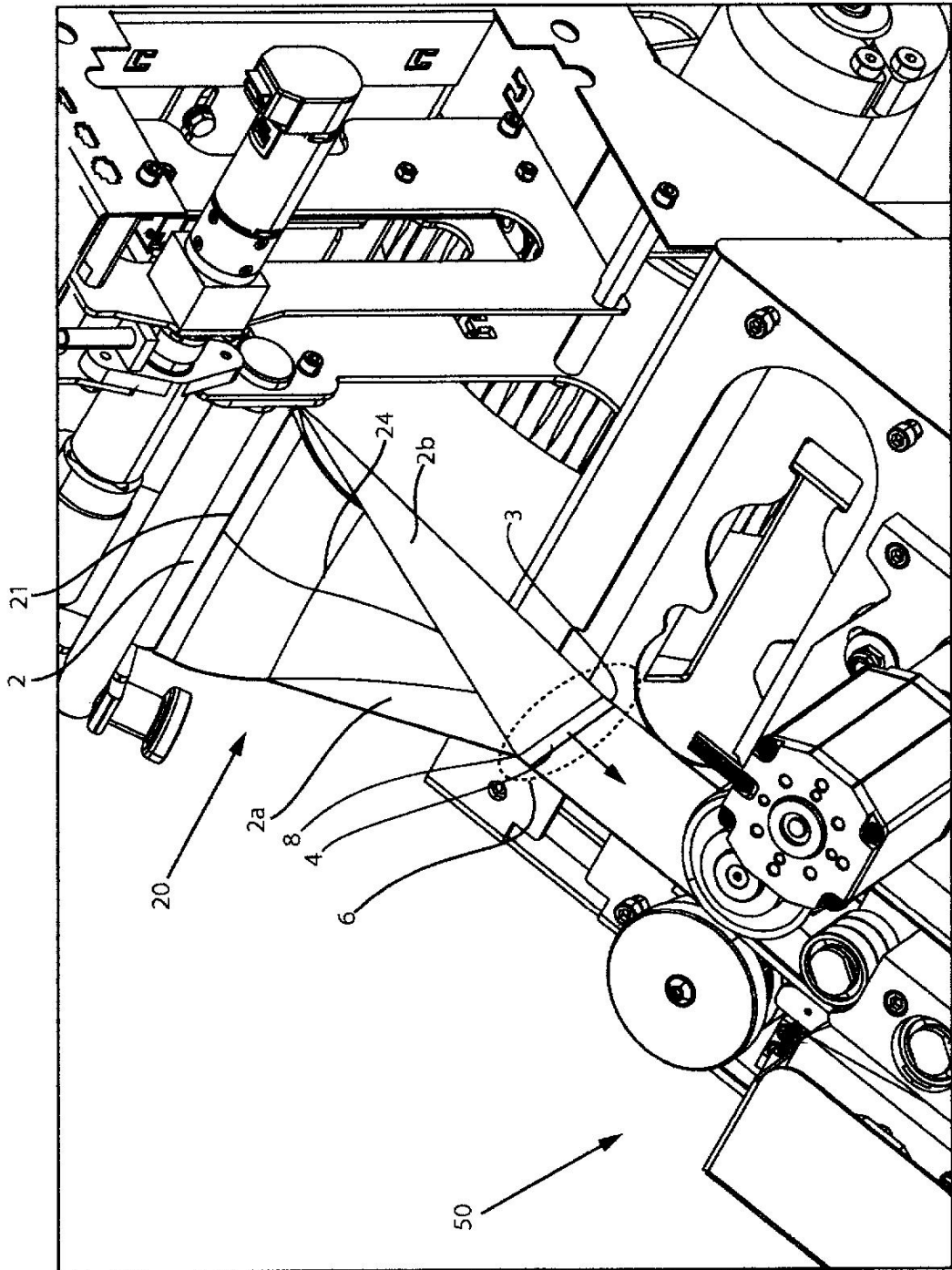


Fig. 2E

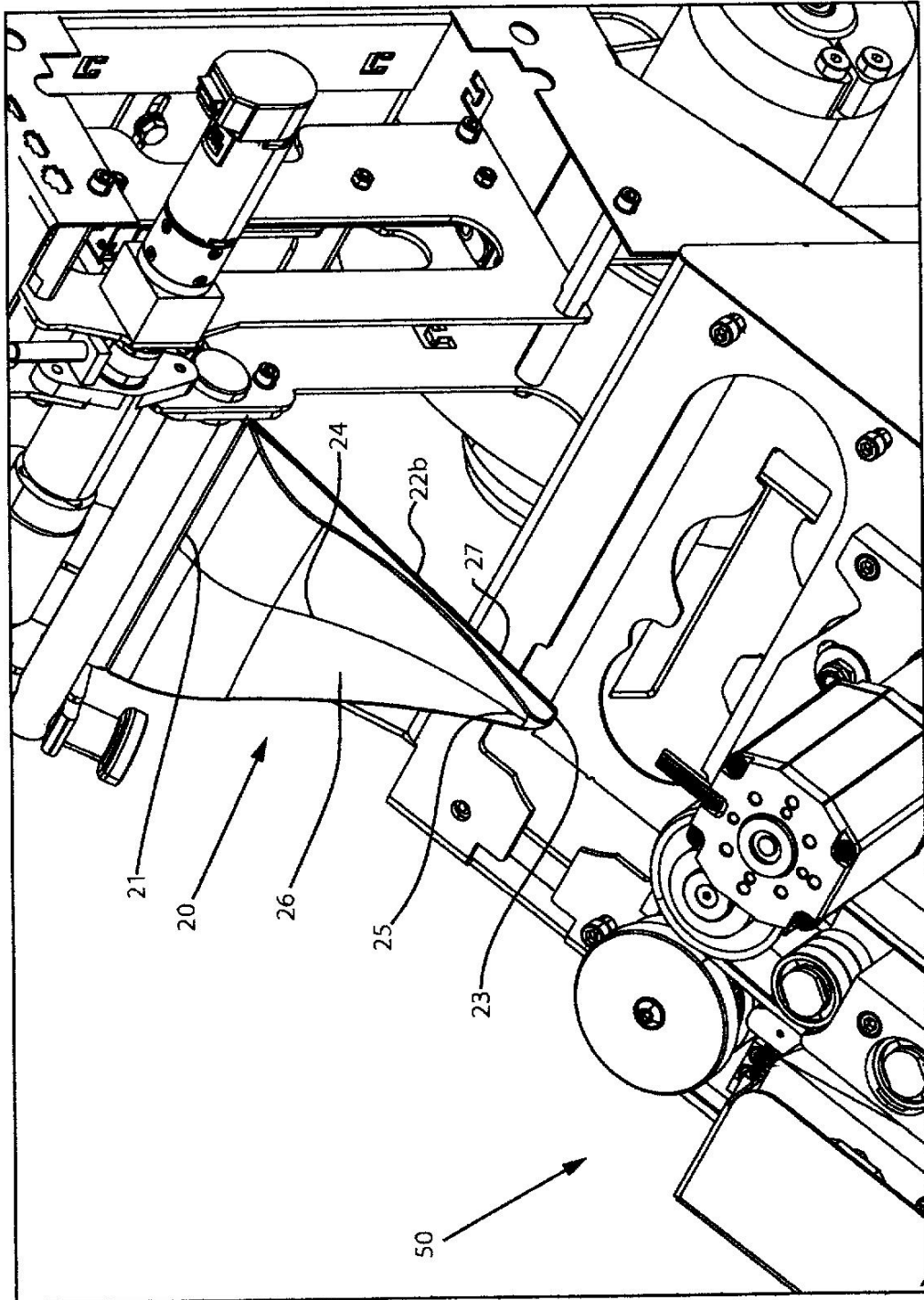


Fig. 2F

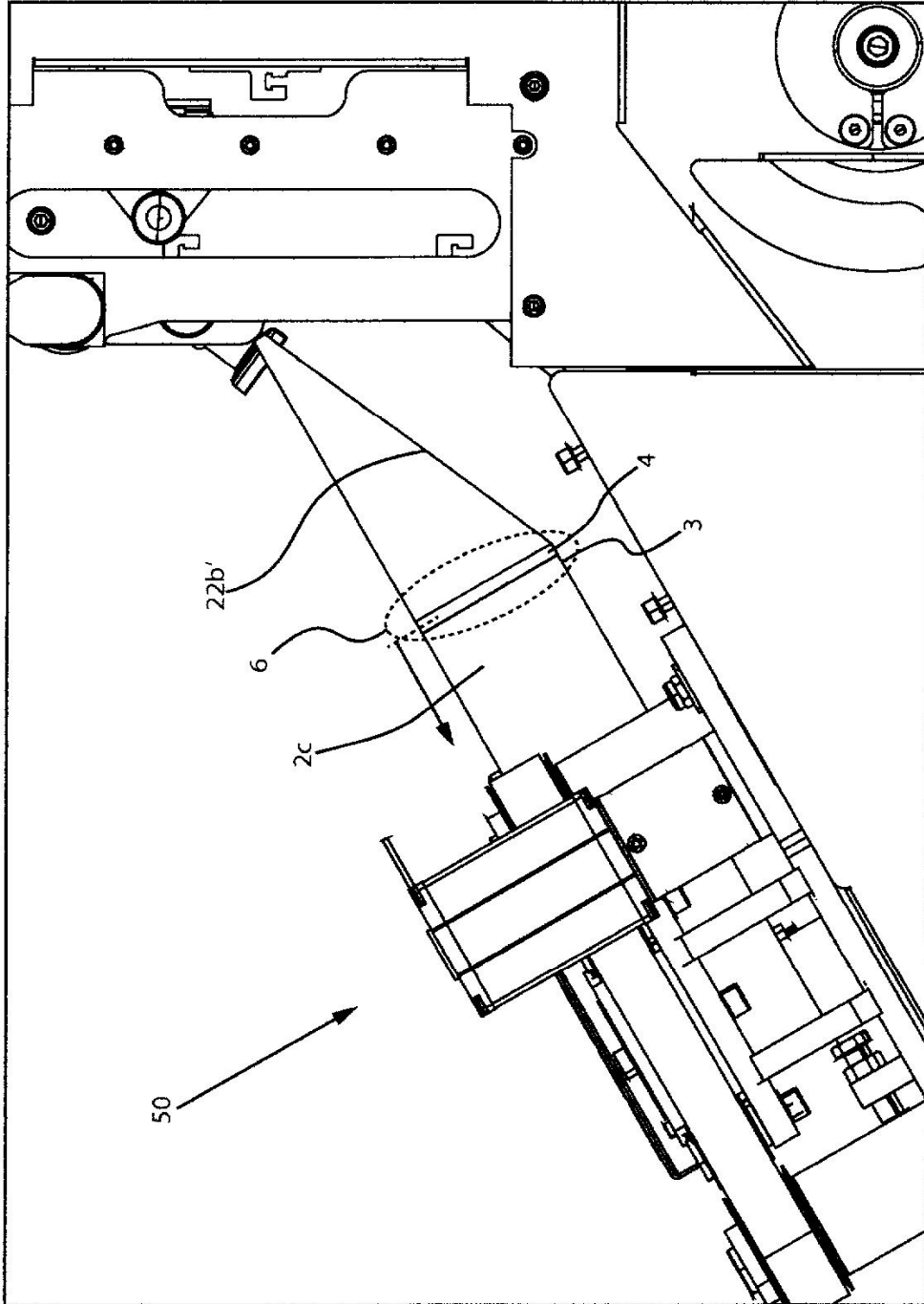


Fig. 3A

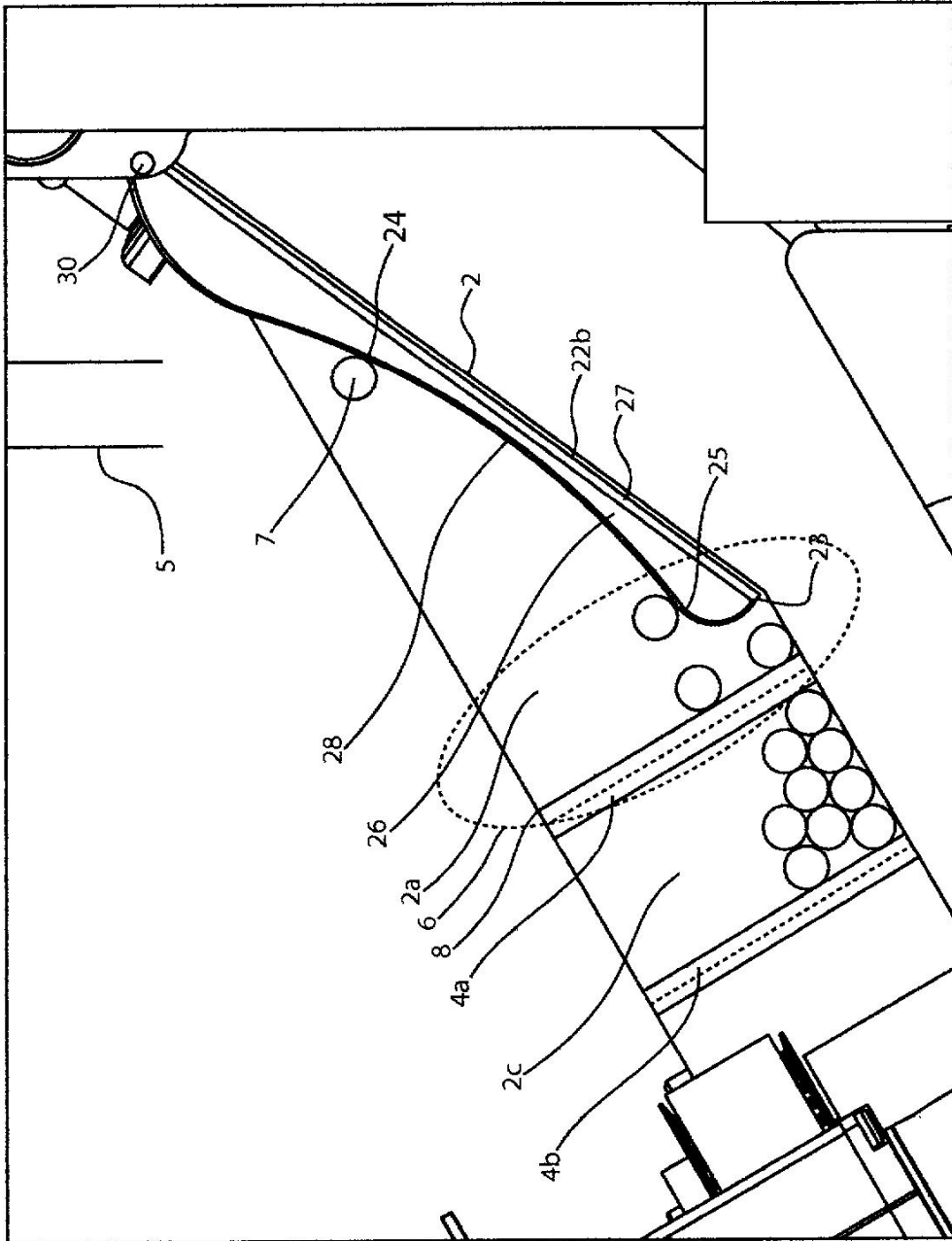


Fig. 3B

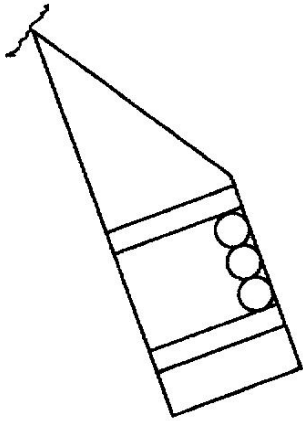


Fig. 4C

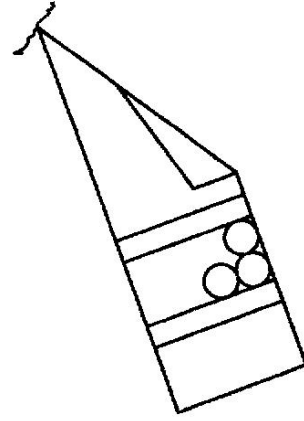


Fig. 5C

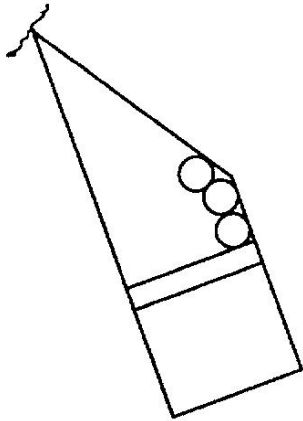


Fig. 4B

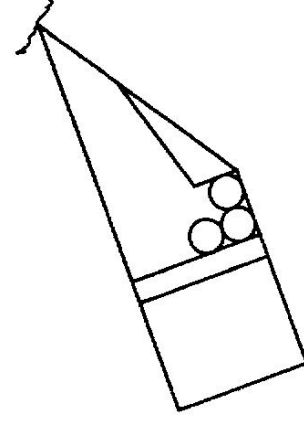


Fig. 5B

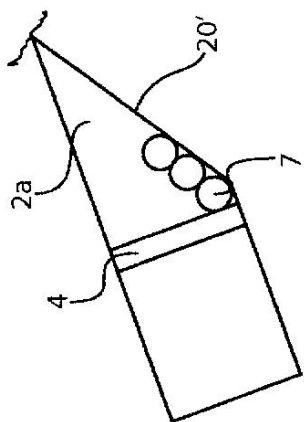


Fig. 4A

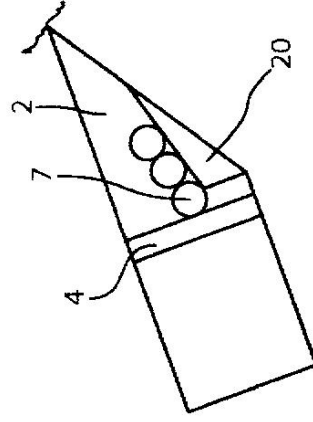


Fig. 5A

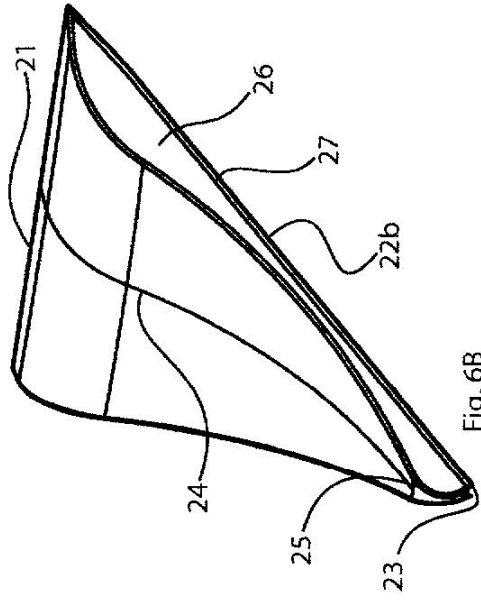


Fig. 6B

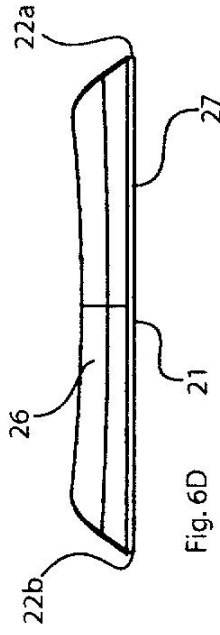


Fig. 6D

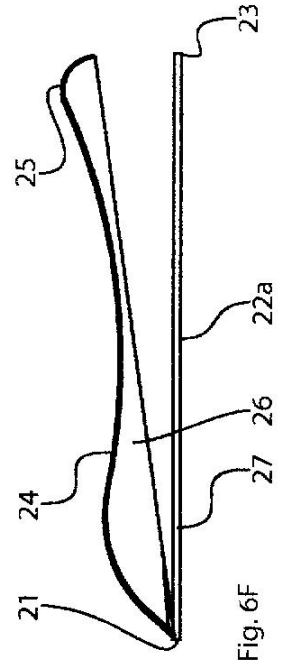


Fig. 6F

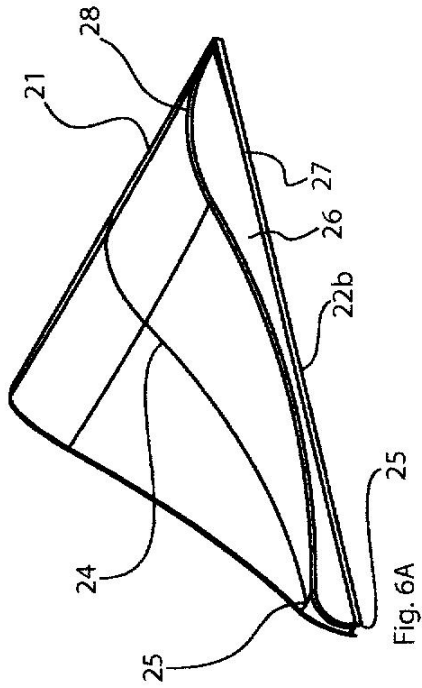


Fig. 6A

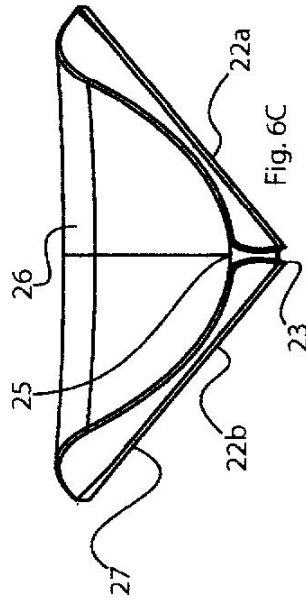


Fig. 6C

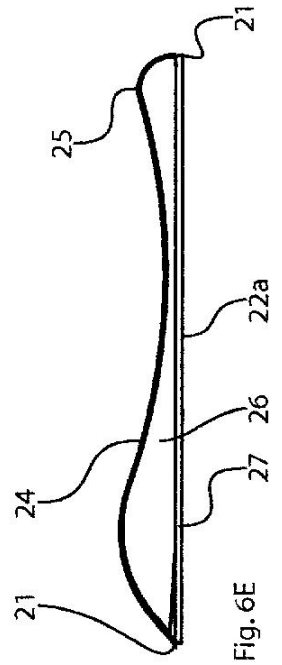


Fig. 6E