(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 304 309**

(21) Número de solicitud: 202331341

(51) Int. CI.:

B65D 5/18	(2006.01)	***B31B 50/48***	(2007.01)
B65B 5/02	(2006.01)	***B31B 50/60***	(2007.01)
B65B 7/01	(2006.01)		
B65B 7/18	(2006.01)		

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

20.07.2023

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

23.11.2023

(71) Solicitantes:

TELESFORO GONZALEZ MAQUINARIA (100.0%)
PLAZA REIS CATOLICS 13
03204 ELCHE (Alicante) ES

(72) Inventor/es:

GONZÁLEZ OLMOS, Telesforo

(74) Agente/Representante:

SÁNCHEZ QUILES, Salvador Javier

(54) Título: **CAJA DE CARTÓN A PARTIR DE UNA PLANCHA, PLANCHA PARA LA FORMACIÓN DE UNA CAJA, Y CONJUNTO MOLDEADOR, MOLDE Y MÁQUINA DE FORMACIÓN DE CAJAS A PARTIR DE PLANCHAS**

ES 1 304 309 U

DESCRIPCIÓN

CAJA DE CARTÓN A PARTIR DE UNA PLANCHA, PLANCHA PARA LA FORMACIÓN DE UNA CAJA, Y CONJUNTO MOLDEADOR, MOLDE Y MÁQUINA DE FORMACIÓN DE CAJAS A PARTIR DE PLANCHAS

SECTOR DE LA TÉCNICA

El campo técnico de la presente invención es la formación de recipientes de material laminar semirrígido, de sección transversal poligonal, por ejemplo, cajas de cartón, trabajados de forma análoga al papel.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ESTADO DEL ARTE

El problema técnico de la presente invención es la provisión de una caja automatizable en máquina, sostenible en términos medioambientales, ligera, de mínimo desarrollo de material, y de resistencia mecánica mejorada, vía un enlace eficaz entre unas paredes laterales mayores y menores de la caja con unas aletas laterales de tejado extremas de unas solapas tejado, en donde una cajas en situación de apilamiento están previstas para quedar apoyadas. Así, la presente invención afronta la obtención caja de costes productivos reducidos, sostenible y de alta resistencia.

Las cajas con aletas laterales de tejado y solapas de tejado son conocidas en el sector como cajas tipo / formato “plaform”, y pueden apreciarse en las Figs. 1 y 2 del documento ES2691245A1 del mismo titular e inventor de la presente solicitud, en donde unas aletas laterales 27 verticales de las solapas tejado horizontales 29 no contactan con unos extremos laterales de unas paredes laterales 22.

Desde hace cerca de 50 años hasta la fecha presente, han sido comercializadas de forma generalmente extendida, con éxito, las cajas de cartón formato “plaform” anteriormente referidas, en donde las aletas laterales de tejado de las solapas tejado horizontales no contactan, teniendo una holgura preestablecida adrede, respecto a unos extremos laterales de unas paredes laterales largas, para evitar un solape entre estas partes de la caja durante el montaje automático de la caja que reduce drásticamente la resistencia a compresión vertical de la caja.

Sin embargo, una mejora adicional de la resistencia vertical compresión en las zonas de esquina de una caja tipo “plaform”, en el enlace de las aletas laterales de tejado para unir paredes laterales mayores y menores, ha intentado ser solventado desde hace cerca de 50 años de forma reiterada y sin éxito, como evidencian los siguientes documentos: US3783579A del año 1974, ES235526U del año 1978, ES282386U del año 1984,

Ventajosamente, gracias a la anteriormente explicada opcional reducción de las redondeces de las líneas de doblez (71, 64) longitudinales horizontales, la superficie de apoyo horizontal es aumentada, aumentado la resistencia vertical compresión y reduciendo la deformación de las solapas tejado (68) y del panel de fondo (61) cuando la caja está en situación de apilamiento, formando parte de una pila vertical de cajas (80) llenas de producto, dispuestas una encima de otra.

En las opciones de caja (80) mostradas en las Figs. 4-6, cada línea de corte inferior (70i) y cada línea de corte superior (62s) es una línea rectilínea horizontal, siendo cada línea de coincidencia (72) una línea rectilínea horizontal.

Ventajosamente, en esta opción de línea de coincidencia (72) horizontal, la caja (80) tiene un desarrollo mínimo de cartón en lámina independientemente de la altura de la caja (80), es decir, independientemente de la distancia vertical entre panel de fondo (61) horizontal y solapas tejado (68) horizontales, a la vez que la caja (80) obtiene una mejorada resistencia a la compresión por la anteriormente citada precarga.

Según unas opciones preferibles de las Figs. 7-8, 10-14, en la caja (80), cada línea de coincidencia (72) comprende una línea inclinada (diagonal), comprendiendo cada línea de corte inferior (70i) una primera línea inclinada, y comprendiendo cada línea de corte superior (62s) una segunda línea inclinada de forma complementaria la primera línea inclinada.

En estas opciones preferible, cada primera y segunda líneas forman conjuntamente un diente (70e) con una cresta y una muesca (62e) con un valle, mutuamente complementarios, para encastrar / entrelazar los extremos formados por la primera línea inclinada con los extremos formados por la segunda línea inclinada durante el empuje mutuo entre cada línea de corte inferior (70i) y línea de corte superior (62s). Este encastre es previo necesariamente a la unión con cordones de cola (CC) de las aletas laterales de tejado (70) y los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62) sobre las solapas laterales (66). Este encastre ocurre necesariamente durante el doblado de las aletas laterales de tejado (70) y los primeros paneles laterales (62).

Ventajosamente, la línea inclinada / diagonal de cada línea de coincidencia (72) proporciona en los dientes (70e) y muescas (62e) una resistencia a compresión y/o lateral mejorada puesto que debido a dicha inclinación de las líneas de coincidencia (72) en una dirección distinta a una dirección paralela a las acanaladuras (77) de las hojas de cartón corrugado, en la línea de coincidencia las aletas laterales de tejado (70) y primeros paneles laterales (62) son empujados entre sí a través de una hojas de corrugado cortadas con líneas de

estabilización las cuatro columnas verticales precargadas para aumentar la resistencia a compresión vertical de la caja (80).

Suplementariamente a la opción complementaria anterior, las Figs. 7-8 y 10-14 muestran que, en cada zona de esquina de la caja, unos extremos inferiores de una pluralidad de cordones de cola (CC) verticales inferiores, dispuestos entre cada solapa lateral (66) y cada aleta lateral de tejado (70), y unos extremos superiores de otra pluralidad de cordones de cola (CC) verticales, dispuestos entre cada solapa lateral (66) y cada extremo lateral del primer panel lateral (62), forman una zona de cosido por cordones de cola (CC) verticales paralelos extendidos a lo largo del diente (70e) y la muesca hacia la línea de coincidencia (72).

Ventajosamente, mediante dichos extremos cordones de cola (CC) a lo largo de al menos un diente (70e) y una muesca (62e) en el enlace entre la parte inferior de las aletas laterales de tejado (70) y la parte superior de los extremos laterales de las paredes laterales (62) mejora aún más la estabilización las cuatro columnas verticales para aumentar la resistencia a compresión vertical de la caja (80).

Preferentemente, las Figs. 5 y 12 muestran que, cada zona de esquina de la caja (80) comprende una pluralidad de cordones de cola (CC) verticales continuos que se extienden una medida igual a la altura de la caja (60), desde las primeras líneas de doblez longitudinales (64) de conexión al panel de fondo (61) hasta las segundas líneas de doblez transversal (69) de conexión a las aletas laterales de tejado (70), para aumentar la resistencia a compresión vertical de la caja (80). Cada cordón de cola (CC) vertical continuo está formado por un segmento de cordón de cola (CC) superior dispuesto en la solapa extrema (69), y un segmento de cordón de cola (CC) inferior dispuesto en el primer panel lateral (62), estando el extremo superior del segmento de cordón de cola (CC) inferior conectado al extremo inferior del segmento de cola (CC) superior.

Ventajosamente, estos cordones de cola verticales (CC) continuos aumentan la resistencia a compresión de la caja (80) ya que actúan a modo de puntales verticales de refuerzo, adicionales a las columnas verticales continuas de cartón formadas por aletas laterales de tejado (70) y extremos laterales de primeros paneles laterales (62). Gracias, a la precarga por empuje es asegurada la continuidad de los cordones de cola (CC) a lo largo de la altura de la caja (80), especialmente en la línea de coincidencia (72), aumentando así la resistencia vertical a compresión de la caja (80).

Preferiblemente, en las cajas (80) de la Figs. 7-8, 10-14 y 20:

En otra opción, no mostrada en las figuras, las acanaladuras (77) de corrugado de las hojas corrugadas (79) son paralelas a la dirección vertical (Z) en los primeros paneles laterales (62) y las aletas laterales de tejado (70) para aumentar la resistencia vertical a compresión de la caja (80), aumentado la resistencia de las cuatro columnas precargadas por empuje, aumentando así la resistencia vertical a compresión de la caja (80).

En una opción preferente, las Figs. 4-8, 10-14 y 17-20 muestran que los primeros paneles laterales (62) son de mayor medida que los segundos paneles laterales (63).

Ventajosamente, en el caso opcional que las acanaladuras (77) de corrugado de las hojas corrugadas (79) sean verticales en los segundos paneles laterales (63) y las solapas laterales (66), la caja (80) ofrece una mejora en la resistencia de la caja, y una menor deformación de la misma ante cargas con primeros paneles laterales (62) de mayor medida que los segundos paneles laterales (63).

Según el segundo aspecto de la presente invención, la referencia 60 designa genéricamente la plancha (60) para la formación de una caja (80).

La plancha (60) de las Figs. 1, 9 y 15 es plana y está troquelada con líneas de corte y líneas de doblez debilitadas.

En las Figs. 1, 9 y 15, la plancha (60) comprende un panel de fondo (61) central, delimitado por dos primeras líneas de doblez longitudinales (64) mutuamente paralelas y dos primeras líneas de doblez transversales (65) mutuamente paralelas.

Así mismo, la plancha (60) comprende dos primeros paneles laterales (62) mutuamente enfrentados, cada uno conectado por una de las primeras líneas de doblez longitudinales (64) al panel de fondo (61).

También, la plancha (60) comprende dos segundos paneles laterales (63) mutuamente enfrentados, cada uno conectado por una de las primeras líneas de doblez transversales (65) al panel de fondo (61);

Igualmente, la plancha (60) comprende cuatro solapas laterales (66). Cada solapa lateral (66) está conectada por una respectiva segunda línea de doblez (67) longitudinal a un respectivo extremo lateral de dichos segundos paneles laterales (63).

Además, la plancha (60) comprende dos solapas tejado (68). Cada solapa tejado (68) está conectada por una respectiva segunda línea de doblez transversal (69) a una respectiva parte superior de uno de dichos segundos paneles laterales (63).

REIVINDICACIONES

1.- Caja (80) de cartón obtenida por doblado y encolado de una plancha (60) plana, troquelada con líneas de corte y líneas de doblez debilitadas, comprendiendo la caja (80):

un panel de fondo (61) central, delimitado por dos primeras líneas de doblez longitudinales (64) mutuamente paralelas y dos primeras líneas de doblez transversales (65) mutuamente paralelas;

dos primeros paneles laterales (62) mutuamente enfrentados, cada uno conectado por una de las primeras líneas de doblez longitudinales (64) al panel de fondo (61), y dos segundos paneles laterales (63) mutuamente enfrentados, cada uno conectado por una de las primeras líneas de doblez transversales (65) al panel de fondo (61), en donde los primeros y segundos paneles laterales (62, 63) están doblados por las primeras líneas de doblez (64, 65) y dispuestos alrededor del panel de fondo (61), formando cuatro paredes laterales, enfrentadas por parejas, que definen cuatro zonas de esquina de la caja (80), y forman junto con el panel de fondo (61) una cavidad para contener productos;

cuatro solapas laterales (66), estando cada solapa lateral (66) conectada por una respectiva segunda línea de doblez (67) vertical a un respectivo extremo lateral de dichos segundos paneles laterales (63), y estando cada solapa lateral (66) adosada y unida con cola (CC) a los primeros paneles laterales (62), para enlazar los primeros paneles laterales (62) con los segundos paneles laterales (63);

dos solapas tejado (68) horizontales, estando cada solapa tejado (68) conectada por una respectiva segunda línea de doblez transversal (69) a una respectiva parte superior de uno de dichos segundos paneles laterales (63); y

cuatro aletas laterales de tejado (70), cada una conectada por una respectiva tercera línea de doblez longitudinal (71) horizontal a un respectivo extremo lateral de las solapas tejado (68) y unida con cola (CC) a una de las solapas laterales (66);

caracterizada por que la caja (80) tiene una estructura en lámina de cartón corrugado de doble pared, con tres hojas lisas (78) y dos hojas corrugadas (79), estando cada hoja corrugada (79) unida a dos de las hojas lisas (78), para aumentar la resistencia de la caja (80);

por que en el estado inicialmente desplegado de la caja (80), correspondiente con una plancha (60) plana, la suma de:

- una primera longitud (L1) coincidente con la extensión transversal de las aletas laterales de tejado (70); y de

- una segunda longitud (L2) coincidente con la extensión transversal de los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62);

es mayor que una tercera longitud (L3) coincidente con la distancia longitudinal de separación entre la segunda línea de doblez transversal (69) y la primera línea de doblez transversal (65) en los segundos paneles laterales (63), y

por que las cuatro aletas laterales de tejado (70) y los cuatro extremos laterales de los primeros paneles laterales (62), por dicha relación entre primera segunda y tercera longitudes (L1, L2, L3), están precargadas a presión vertical (P2', P1') por empuje mutuo en cuatro líneas de coincidencia (72), previamente a la unión por presión de cordones de cola (CC) verticales de las aletas laterales de tejado (70) y los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62) sobre las solapas laterales (66), incluyendo cada línea de coincidencia (72) una línea de corte inferior (70i) de un extremo inferior de una de las aletas laterales de tejado (70) y una línea de corte superior (62s) de un extremo lateral de uno de los primeros paneles laterales (62), para aumentar la resistencia de la caja (80) en las cuatro zonas de esquina.

2.- Caja (80) según la reivindicación 1, en donde cada línea de corte inferior (70i) y cada línea de corte superior (62s) es una línea rectilínea horizontal, siendo cada línea de coincidencia (72) una línea rectilínea horizontal.

3.- Caja (80) según la reivindicación 1, en donde cada línea de coincidencia (72) comprende una línea inclinada, comprendiendo cada línea de corte inferior (70i) una primera línea inclinada, y comprendiendo cada línea de corte superior (62s) una segunda línea inclinada de forma complementaria la primera línea inclinada, cada primera y segunda líneas formando conjuntamente un diente (70e) con una cresta y una muesca (62e) con un valle, mutuamente complementarios, para encastrar los extremos formados por la primera línea inclinada con los extremos formados por la segunda línea inclinada durante el empuje mutuo entre cada línea de corte inferior (70i) y línea de corte superior (62s), previamente a la unión con cordones de cola (CC) de las aletas laterales de tejado (70) y los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62) sobre las solapas laterales (66) y durante el doblado de las aletas laterales de tejado (70) y los primeros paneles laterales (62).

4.- Caja (80) según la reivindicación 3, en donde, cada zona de esquina tiene una zona de cosido por extremos de cordones de cola (CC) verticales paralelos entre sí y extendidos hacia la línea de coincidencia (72), que incluyen al menos un extremo de cordón de cola (CC) extendido a lo largo de al menos uno de dichos dientes (70e), y que incluyen al menos

otros dos extremos de cordones de cola (CC), uno situado a cada lado del extremo del cordón de cola (CC) extendido a lo largo de al menos uno de dichos dientes (70e).

5.- Caja (80) según la reivindicación 4, en donde, en cada zona de esquina, unos extremos inferiores de una pluralidad de cordones de cola (CC) verticales inferiores, dispuestos entre cada solapa lateral (66) y cada aleta lateral de tejado (70), y unos extremos superiores de otra pluralidad de cordones de cola (CC) verticales, dispuestos entre cada solapa lateral (66) y cada extremo lateral del primer panel lateral (62), forman una zona de cosido por cordones de cola (CC) verticales paralelos extendidos a lo largo del diente (70e) y la muesca (62e) hacia la línea de coincidencia (72).

6.- Caja (80) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en donde cada zona de esquina comprende una pluralidad de cordones de cola (CC) verticales continuos que se extienden una medida igual a la altura de la caja (60), desde las primeras líneas de doblez longitudinales (64) de conexión al panel de fondo (61) hasta las segundas líneas de doblez transversal (69) de conexión a las solapas extremas (70), para aumentar la resistencia a compresión vertical de la caja (80), y en donde cada cordón de cola (CC) vertical continuo está formado por un segmento de cordón de cola (CC) superior dispuesto en la solapa extrema (69), y un segmento de cordón de cola (CC) inferior dispuesto en el primer panel lateral (62), estando el extremo superior del segmento de cordón de cola (CC) inferior conectado al extremo inferior del segmento de cola (CC) superior.

7.- Caja (80) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde

la cantidad de cola (CC) de unos extremos inferiores de unos cordones de cola (CC) superiores, mutuamente paralelos y verticales, dispuestos entre solapas laterales (66) y aletas laterales de tejado (70) próximos y/o coincidentes con las líneas de corte inferiores (70i), y/o

la cantidad de cola (CC) de unos extremos superiores de otros cordones de cola (CC) inferiores, mutuamente paralelos y verticales, dispuestos entre solapas laterales (66) y extremos laterales de los segundos paneles laterales (63) próximos y/o coincidentes con las líneas de corte superiores (62s),

es mayor que la cantidad de cola (CC) dispuesta a lo largo de los cordones de cola (CC) verticales en posiciones más alejadas de la línea de coincidencia (72) según la vertical.

8.- Caja (80) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las acanaladuras (77) de corrugado de las hojas corrugadas (79) son paralelas a las segundas líneas de doblez (67) en los segundos paneles laterales (63) y las solapas laterales (66) para aumentar la resistencia vertical a compresión de la caja (80).

9.- Caja (80) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, en donde las acanaladuras (77) de corrugado de las hojas corrugadas (79) son paralelas a la dirección vertical (Z) en los primeros paneles laterales (62) y las aletas laterales de tejado (70) para aumentar la resistencia vertical a compresión de la caja (80)

10.- Caja según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el panel de fondo (61) es rectangular.

11.- Plancha (60) plana, troquelada con líneas de corte y líneas de doblez debilitadas, para la formación de una caja (80), comprendiendo:

un panel de fondo (61) central, delimitado por dos primeras líneas de doblez longitudinales (64) mutuamente paralelas y dos primeras líneas de doblez transversales (65) mutuamente paralelas;

dos primeros paneles laterales (62) mutuamente enfrentados, cada uno conectado por una de las primeras líneas de doblez longitudinales (64) al panel de fondo (61);

dos segundos paneles laterales (63) mutuamente enfrentados, cada uno conectado por una de las primeras líneas de doblez transversales (65) al panel de fondo (61);

cuatro solapas laterales (66), estando cada solapa lateral (66) conectada por una respectiva segunda línea de doblez (67) longitudinal a un respectivo extremo lateral de dichos segundos paneles laterales (63);

dos solapas tejado (68), estando cada solapa tejado (68) conectada por una respectiva segunda línea de doblez transversal (69) a una respectiva parte superior de uno de dichos segundos paneles laterales (63);

cuatro aletas laterales de tejado (70), cada una conectada por una respectiva tercera línea de doblez longitudinal (71) a un respectivo extremo lateral de las solapas tejado (68); y

caracterizada por que la plancha (60) tiene una estructura en lámina de cartón corrugado de doble pared, con tres hojas lisas (78) y dos hojas corrugadas (79), estando cada hoja corrugada (79) unida a dos de las hojas lisas (78), para aumentar la resistencia vertical a compresión en el estado plegado de la plancha (60), correspondiente con una caja (80);

por que la suma de:

- una primera longitud (L1) coincidente con la extensión transversal de las aletas laterales de tejado (70); y de

- una segunda longitud (L2) coincidente con la extensión transversal de los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62);

es mayor que una tercera longitud (L3) coincidente con la distancia longitudinal de separación entre la segunda línea de doblez transversal (69) y la primera línea de doblez transversal (65) en los segundos paneles laterales (63); y

por que la primera, segunda y tercera longitudes (L1, L2, L3) están conjuntamente configuradas para permitir, durante un doblado de las aletas laterales de tejado (70) y los primeros paneles laterales (62) de la plancha (60), precargar a presión las aletas laterales de tejado (70) y los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62) por empuje mutuo de las mismas, en respectivas cuatro líneas de coincidencia (72), incluyendo cada línea de coincidencia (72) una línea de corte inferior (70i) de un extremo inferior de una de las aletas laterales de tejado (70) y una línea de corte superior (62s) de un extremo lateral de uno de los primeros paneles laterales (62), para aumentar la resistencia vertical a compresión en las cuatro zonas de esquina de la plancha (60) en el estado plegado, y para permitir mantener y aumentar dicha precarga durante el doblado de las aletas laterales de tejado (70) y los primeros paneles laterales (62) hacia unas respectivas posiciones dobladas verticales de las mismas.

12.- Conjunto moldeador, previsto a ser instalado en un molde (30) de una máquina de formación de cajas (80) de cartón a partir de planchas (60), comprendiendo el molde (30) una pluralidad de dobladores (31, 32, 33, 34) dispuestos alrededor de una cavidad de formación de las cajas (80), que delimitan al menos parcialmente un perímetro de la cavidad que comprende cuatro lados, dos lados mayores enfrentados y dos lados menores enfrentados, estando el conjunto conformador configurado para doblar unas partes de cada una de las planchas (60) con respecto a otras, en cooperación con un macho (20) de la máquina enfrentado verticalmente con el molde (30) y movible linealmente dentro y fuera de la cavidad;

comprendiendo el conjunto moldeador dos dispositivos moldeadores (40) mutuamente enfrentados y separados una distancia de separación transversal, dispuestos alrededor de la cavidad en los lados mayores mutuamente enfrentados de la cavidad,

comprendiendo cada dispositivo moldeador (40) una primera sección moldeadora (41), que tiene una primera superficie moldeadora vertical (41a), movible guiadamente por un respectivo accionamiento lineal (43) asociado a al menos una primera guía horizontal (43c) lo largo de una dirección lineal transversal (Y), entre una primera posición de recepción y una posición activa; estando el conjunto moldeador **caracterizado por que**

cada dispositivo moldeador (40) comprende además una segunda sección moldeadora (42), que tiene una segunda superficie moldeadora vertical (42a), conectada a al menos una segunda guía horizontal (46) y conectada a un elemento recuperador (44) de posicionamiento de la segunda sección moldeadora (42) en una segunda posición de recepción, siendo la segunda sección moldeadora (42) movible por el accionamiento lineal (43) según la primera dirección transversal (Y), desde la segunda posición de recepción hasta la posición activa de la primera sección moldeadora (41);

en las primeras y segundas posiciones de recepción, las primeras superficies moldeadoras (41a) están separadas entre sí una primera distancia de separación (D1) y las segundas superficies moldeadoras (42a) están separadas entre sí una segunda distancia de separación (D2), siendo la primera y segunda distancia de separación (D1, D2) de diferentes medidas, estando las primeras y segundas secciones moldeadoras (41, 42) conjuntamente configuradas para recibir cuatro aletas laterales de tejado (70) pre-dobladas diagonalmente hacia abajo por terceras líneas de doblez longitudinales (71) horizontales superiores y para recibir cuatro extremos laterales de primeros paneles laterales (62) pre-doblados diagonalmente hacia arriba por primeras líneas de doblez longitudinales (64) inferiores, en donde las terceras líneas de doblez longitudinales (71) conectan las cuatro aletas laterales de tejado (70) a extremos laterales de dos solapas tejado (68) horizontales, a su vez conectadas a partes superiores de dos segundos paneles laterales (63) verticales mutuamente enfrentados, a su vez conectados por primeras líneas de doblez transversales (65) a un panel de fondo (61) central, y en donde las primeras líneas de doblez longitudinales (64) conectan los primeros paneles laterales (62) mutuamente enfrentados al panel de fondo (61)**;**

las primeras y segundas secciones moldeadoras (41, 42) de cada dispositivo moldeador (40) están unidas solidariamente desde unas posiciones intermedias hasta la posición activa, durante un trayecto de los movimientos de las primeras y segundas secciones moldeadoras (41, 42) según la dirección lineal horizontal (Y), siendo la primera distancia de separación (D1) igual a la segunda distancia de separación (D2), y estando las primeras y segundas secciones modeladoras (41, 42) configuradas para doblar las aletas laterales de tejado (70) y los primeros paneles laterales (62), y para, durante dicho doblado, precargar continuamente a presión por empuje mutuo, en una respectiva línea de coincidencia (72) de cada aleta lateral de tejado (70) y cada extremo lateral de los primeros paneles laterales (62), estando dispuesta cada línea de coincidencia (72) entre cada línea de corte inferior (70i) en los extremos inferiores de las aletas laterales de tejado (70) y cada línea de corte superior (62s) de los extremos laterales de los primeros paneles laterales (62), y **por que**

en la posición activa, la primera distancia de separación (D1) es igual a la segunda distancia de separación (D2), estando conjuntamente configuradas las primeras y segundas secciones modeladoras (41, 42) en la posición activa para simultáneamente unir por presión de cordones de cola (CC) verticales, las aletas laterales de tejado (70) y los primeros paneles laterales (62), contra cuatro solapas laterales (66) verticales conectadas, por segundas líneas de doblez (67) verticales, a respectivos extremos laterales de los segundos paneles laterales (63) de la caja (80).

13.- Conjunto moldeador según la reivindicación 12, que comprende cuatro dispositivos moldeadores (40) mutuamente enfrentados por parejas en los dos lados longitudinales mayores mutuamente enfrentados de la cavidad, estando cada dispositivo moldeador (40) situado en una zona de esquina de la cavidad asociada a un respectivo extremo lateral de un lado longitudinal mayor, configurado para conformar individualmente una respectiva aleta lateral de tejado (70) y un respectivo extremo lateral de los primeros paneles laterales (62) en una respectiva zona de esquina de la caja (80).

14.- Conjunto moldeador según una cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, en donde cada accionamiento lineal (43) de cada dispositivo moldeador (40) comprende un cilindro fluidodinámico dotado de una parte fija (43a) y una parte movible (43b) respecto a la parte fija conectada a la primera sección moldeadora (41).

15.- Conjunto moldeador según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en donde cada elemento recuperador (44) de cada dispositivo moldeador (40) comprende un muelle a compresión que tiene un extremo frontal unido, directa o indirectamente, a la segunda sección moldeadora (42) y que tiene un extremo trasero de posición fija durante el conformado.

16.- Conjunto moldeador según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en donde, en cada dispositivo moldeador (40), la segunda sección moldeadora (42) es movible por un empuje de la primera sección moldeadora (41) movible por el accionamiento lineal (43) según la primera dirección transversal (Y), desde la segunda posición de recepción hasta la posición activa de la primera sección moldeadora (41).

17.- Molde (30) para máquina de formación de cajas (80) a partir de planchas (60) planas de cartón, comprendiendo el molde (30) una pluralidad de dobladores (31, 32, 33, 34) dispuestos alrededor de una cavidad de formación de las cajas (80), delimitando al menos parcialmente un perímetro de cuatro lados de la cavidad, configurados para doblar unas partes de las planchas (60) con respecto a otras en cooperación con un macho (20) de la

máquina movible dentro y fuera de dicha cavidad; en donde la pluralidad de dobladores (31, 32, 33, 34) comprende:

dos primeros dispositivos dobladores (31) mutuamente enfrentados una primera distancia (D1) mayor que el ancho de la caja (80), configurados para pre-doblar dos primeros paneles laterales (62) mutuamente enfrentados, cada uno por una respectiva primera línea de doblez longitudinal (64) de conexión al panel de fondo (61) central, hasta una posición pre-doblada en donde los segundos paneles laterales (63) forman unas primeras inclinaciones diagonales convergentes hacia el panel de fondo (61);

dos segundos dispositivos dobladores (32) mutuamente enfrentados, configurados para doblar dos segundos paneles laterales (63) mutuamente enfrentados, cada uno por una respectiva primera línea de doblez transversal (65) horizontal de conexión a un panel de fondo (61) central, hasta una posición doblada en donde los segundos paneles laterales (63) son verticales,

cuatro terceros dispositivos dobladores (33) situados en unas esquinas del molde, intercalados entre un primer y segundo dispositivo doblador (31, 32), configurados para doblar cuatro solapas laterales (66), por respectivas segundas líneas de doblez (67) longitudinales y horizontales de conexión de las solapas laterales (66) a unos extremos laterales de dichos segundos paneles laterales (63), hasta una posición en donde las solapas laterales (66) son verticales;

cuatro cuartos dispositivos dobladores (34) situados en las esquinas del molde, intercalados entre un primer y segundo dispositivo doblador (31, 32), configurados para pre-doblar unas aletas laterales de tejado (70), cada una por una respectiva tercera línea de doblez longitudinal (71) horizontal de conexión a un respectivo extremo lateral de las solapas tejado (68), hasta una posición pre-doblada en donde los segundos paneles laterales (63) forman unas segundas inclinaciones diagonales convergentes hacia dichas solapas tejado (68) horizontales;

dos quintos dispositivos dobladores (35, 36) mutuamente enfrentados, configurados para doblar dos solapas tejado (68) hasta unas posiciones donde son horizontales, por unas segundas líneas de doblez transversales (69) horizontales de conexión de las solapas tejado (68) a partes superiores de los segundos paneles laterales (63);

caracterizado por que comprende el conjunto moldeador de una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16.

18.- Máquina para la formación de cajas (80) a partir de planchas (60) planas de cartón, comprendiendo:

un transportador de planchas que incluye un empujador (11) movible entre dos guías laterales (13), configurado para transportar linealmente planchas (60) una a una desde una posición origen hasta una posición en donde la plancha (60) está intercalada entre un macho (20) y un molde (30) mutuamente enfrentados verticalmente;

un dispositivo de encolado que incluye una pluralidad de inyectores de cola (15) configurados para aplicar cordones de cola (CC) sobre las planchas (60) durante el transporte de estas por el transportador; y

dicho macho (20), movible linealmente dentro y fuera de una cavidad del molde (30), teniendo el macho (20) una superficie de empuje (21) configurada para empujar la plancha (60) al interior de la cavidad;

caracterizada por que el molde (30) es según la reivindicación 17.

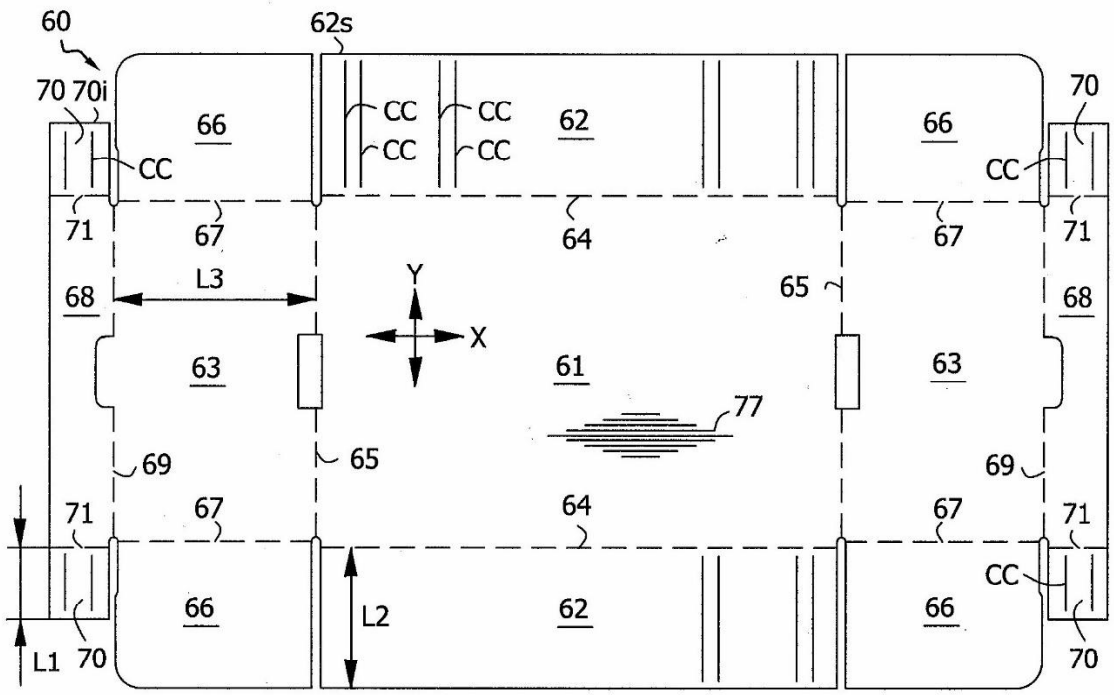


Fig. 1



Fig. 2

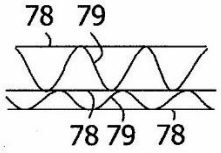


Fig. 3

Fig. 4

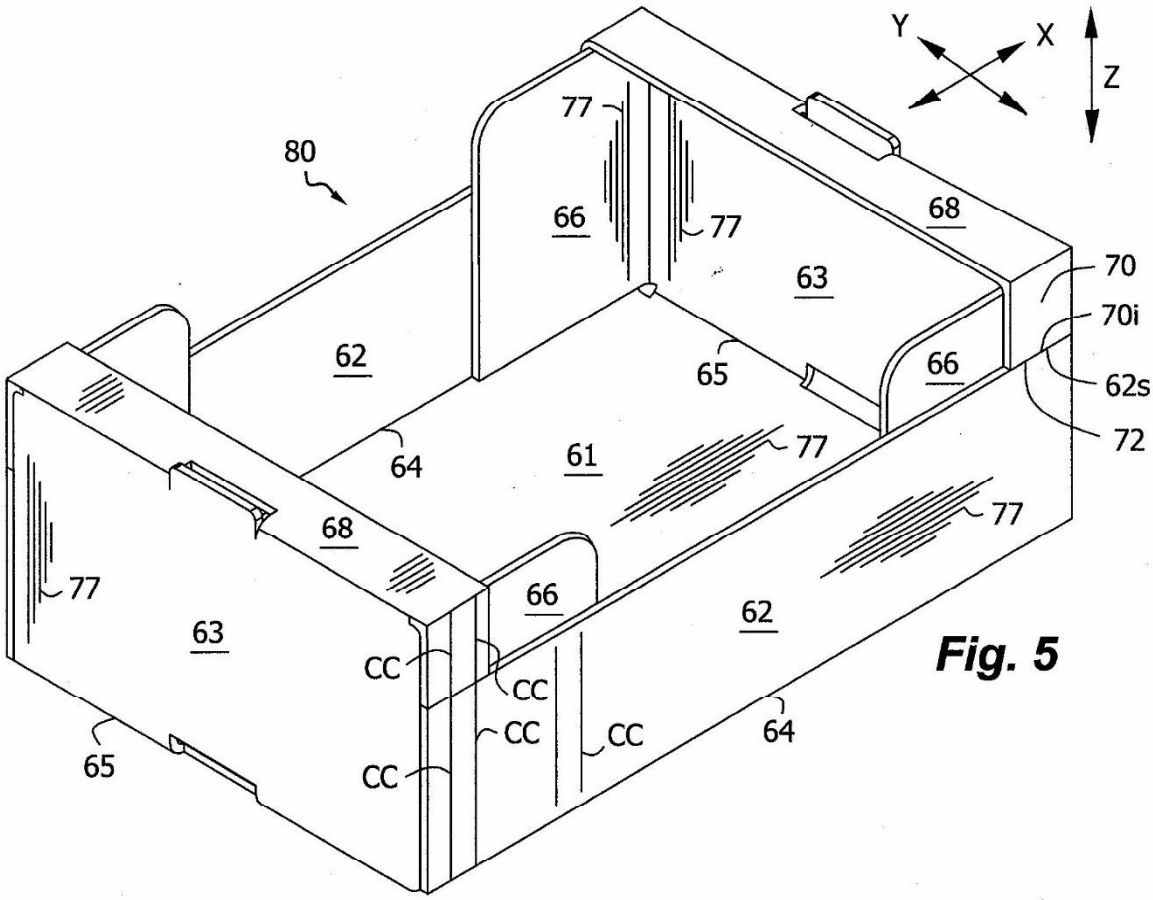

Y
X
Z
80
77
66
68
70
70i
63
62
65
62s
72
64
61
CC

Fig. 5

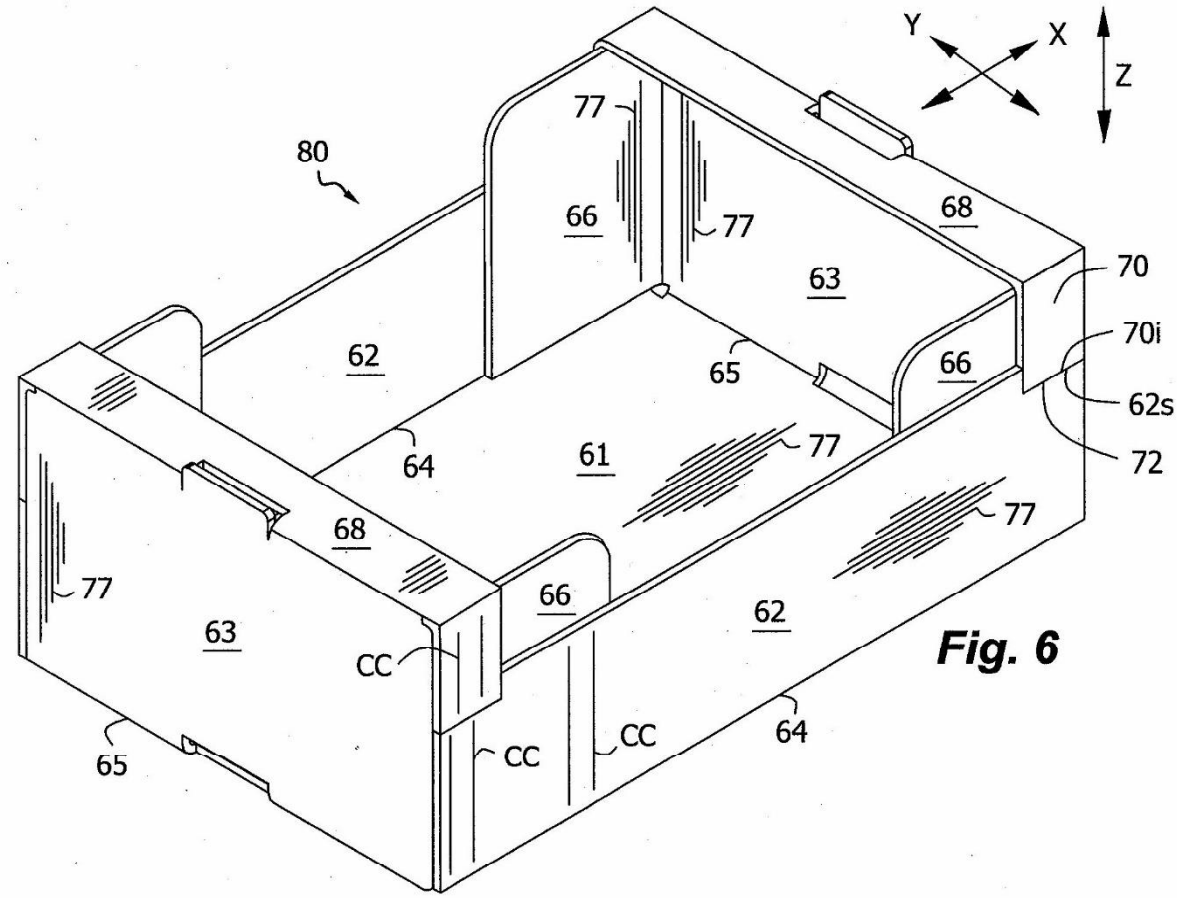

Y
X
Z
80
77
66
68
70
70i
63
62
65
62s
72
64
61
CC

Fig. 6

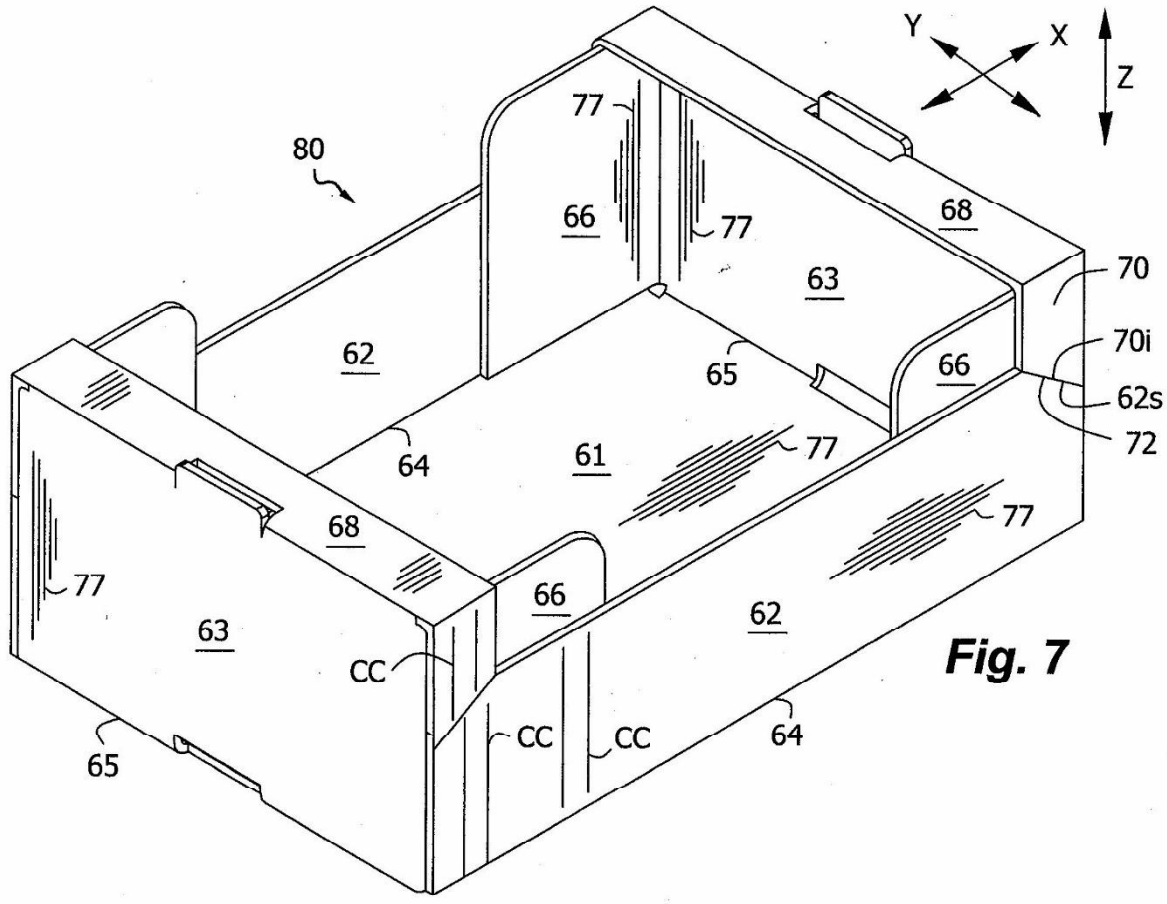

Y
X
Z
80
77
66
77
68
70
63
62
65
66
70i
62s
72
64
61
77
77
68
77
66
63
62
CC
CC
CC
65
64

Fig. 7

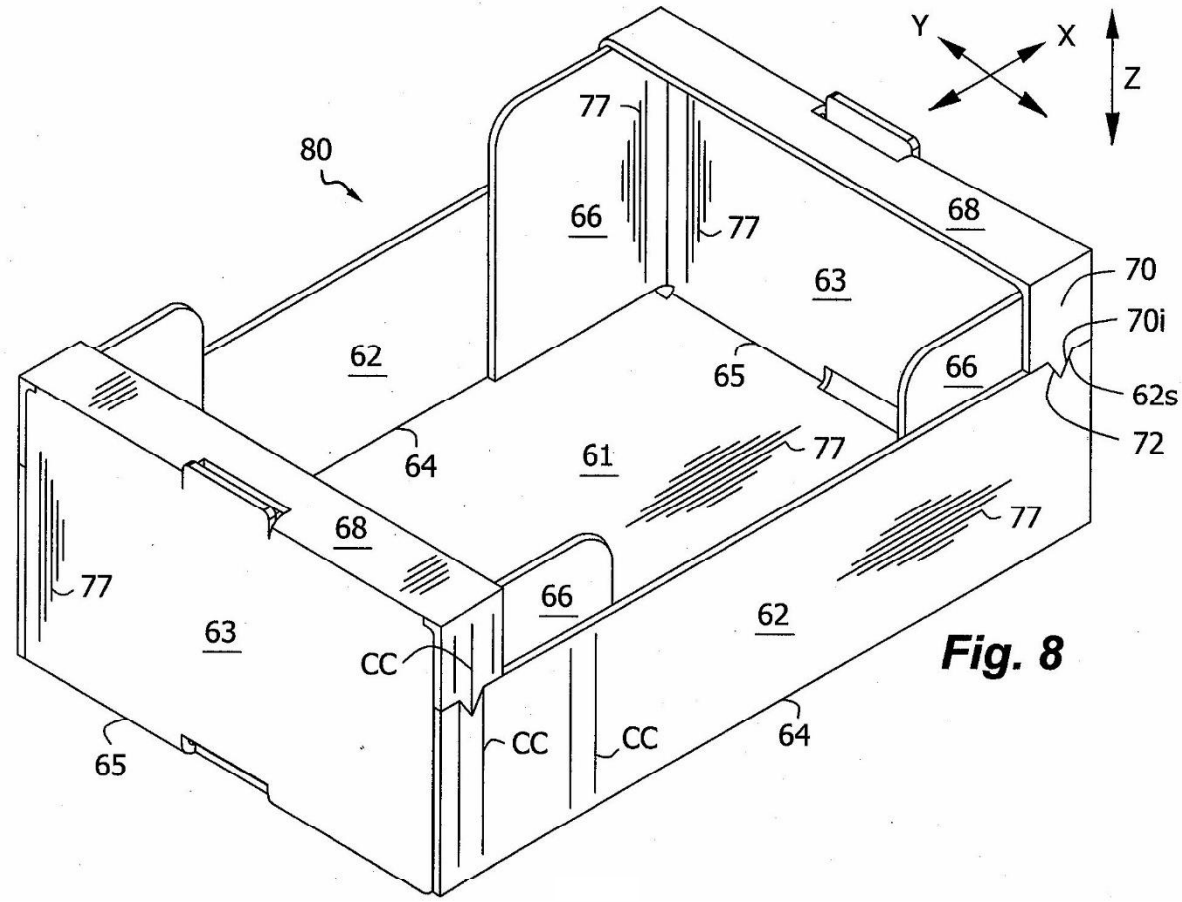

Y
X
Z
80
77
66
77
68
70
63
62
65
66
70i
62s
72
64
61
77
77
68
77
66
63
62
CC
CC
CC
65
64

Fig. 8

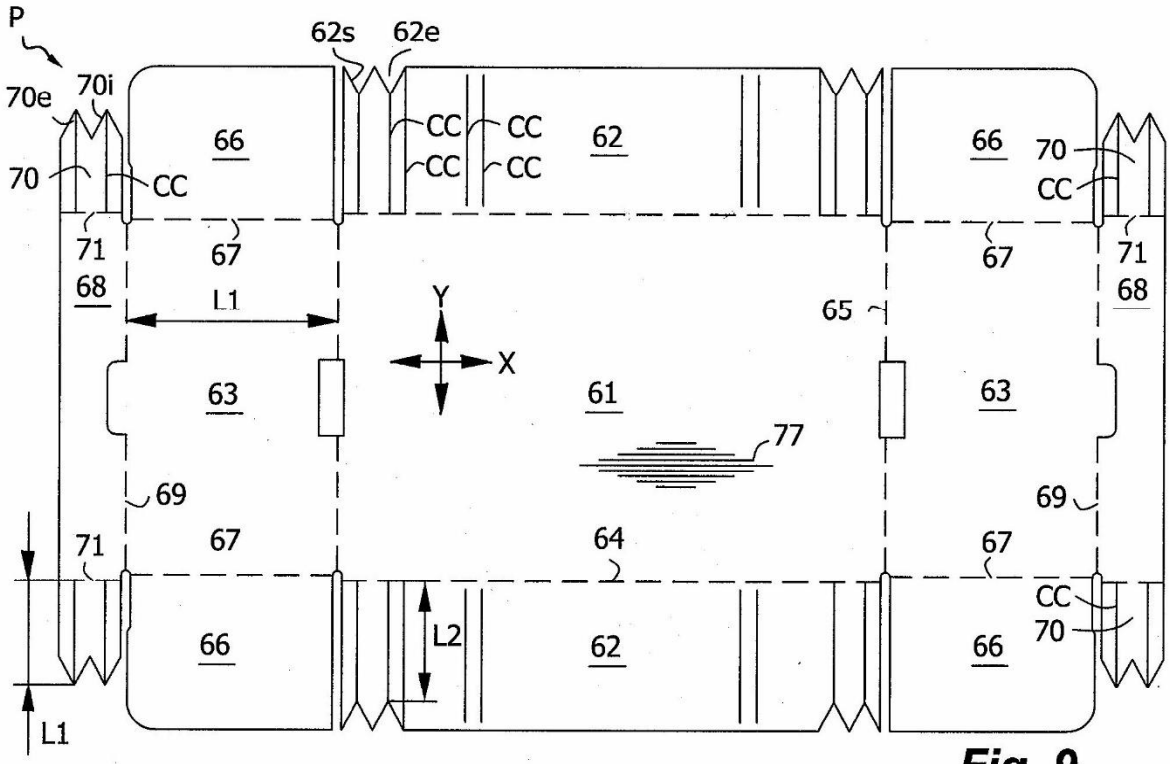

P
62s
62e
70e
70i
66
CC
62
70
71
67
68
L1
Y
X
65
63
61
77
69
64
L2

Fig. 9

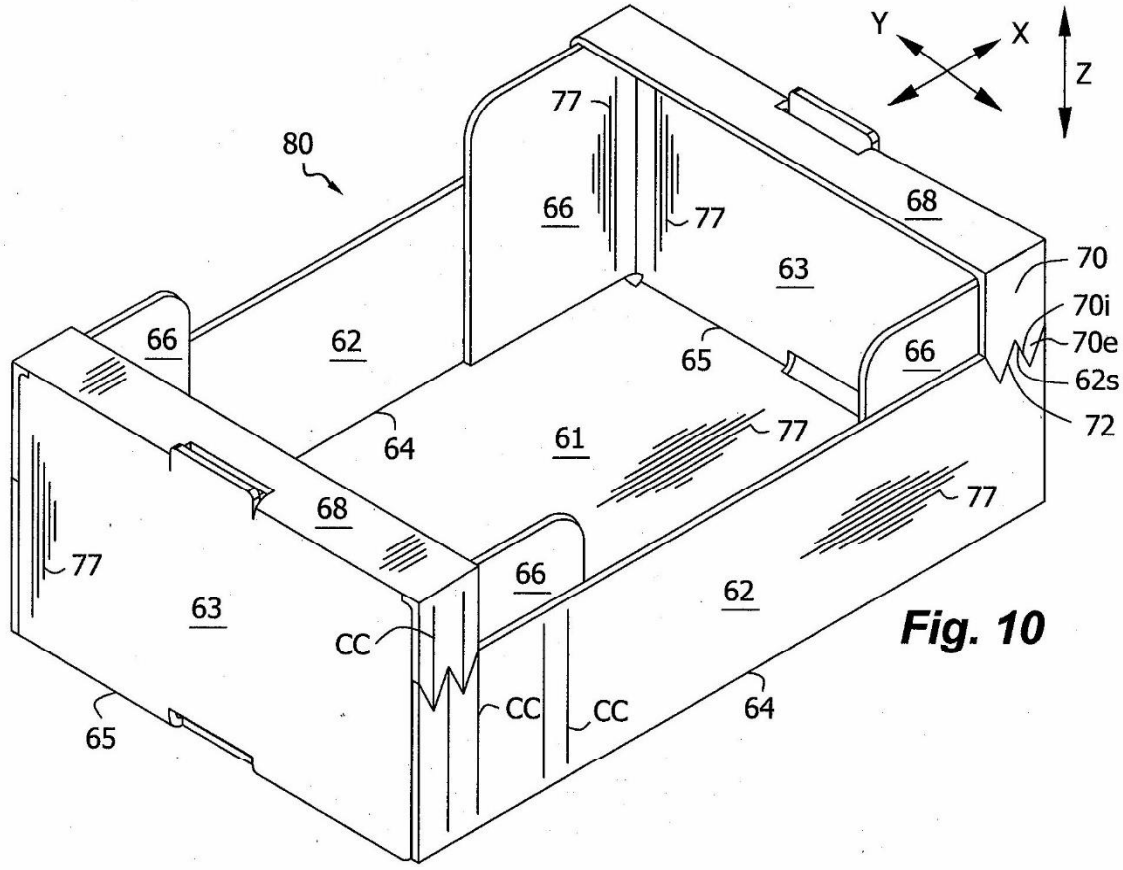

Y
X
Z
80
77
66
68
63
70
70i
70e
62s
72
62
65
64
61
CC

Fig. 10

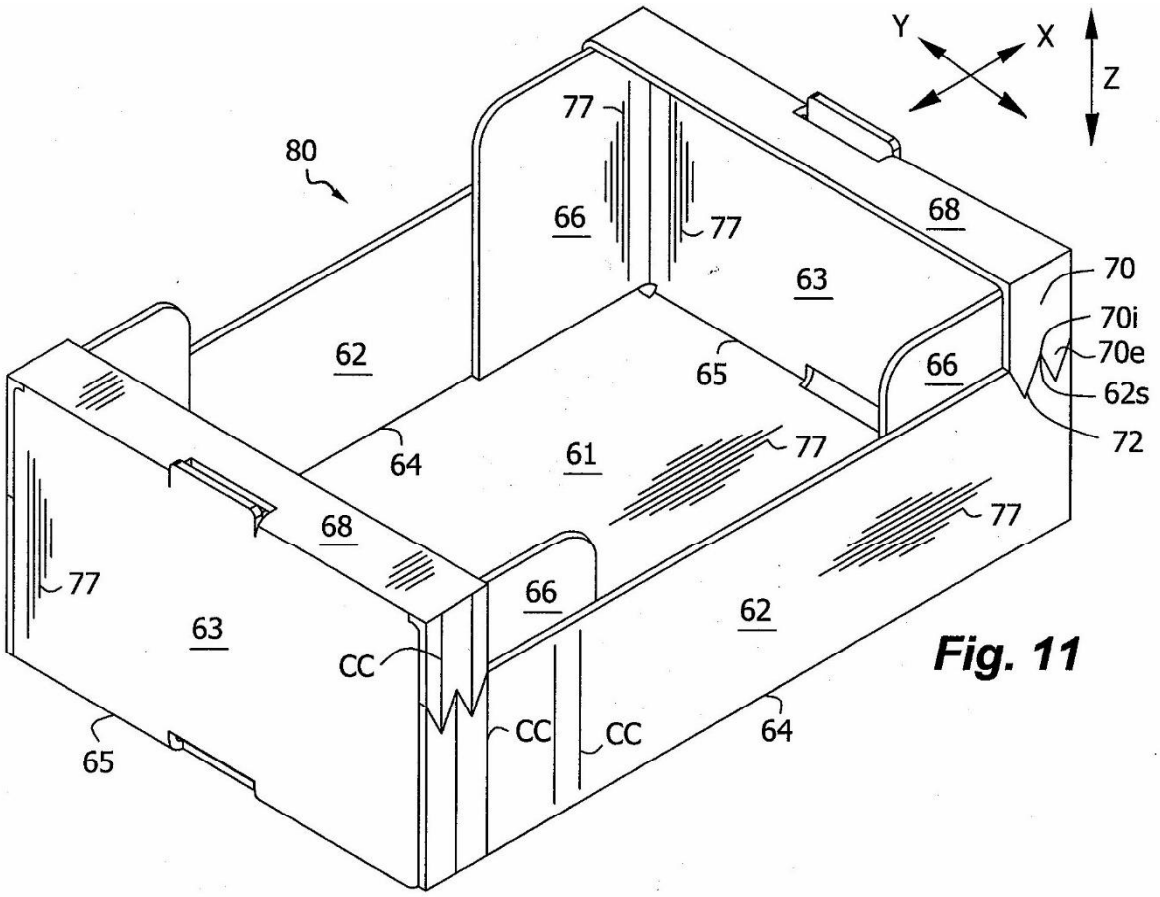

Y
X
Z
80
77
66
68
63
62
65
64
61
70
70i
70e
62s
72
CC

Fig. 11

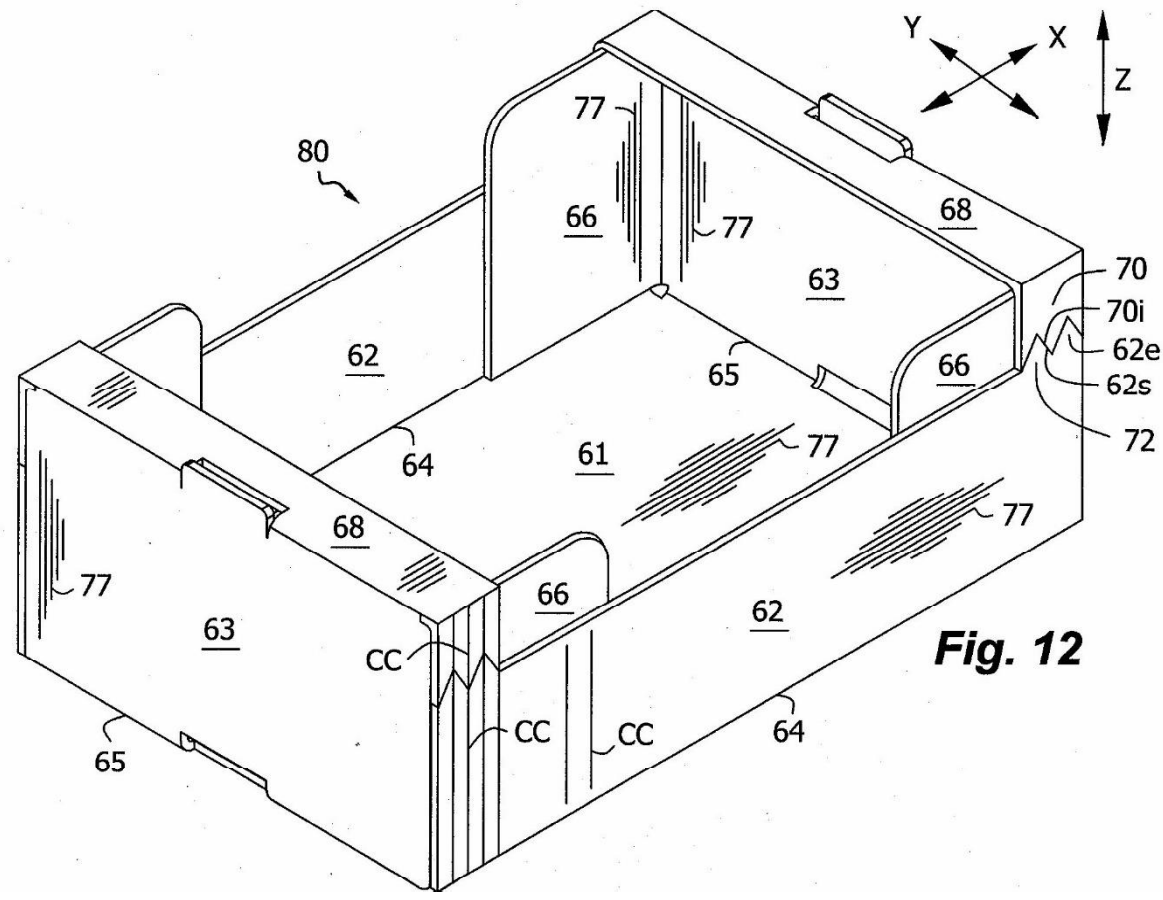

Y
X
Z
80
77
66
68
63
62
65
64
61
70
70i
62e
62s
72
CC

Fig. 12

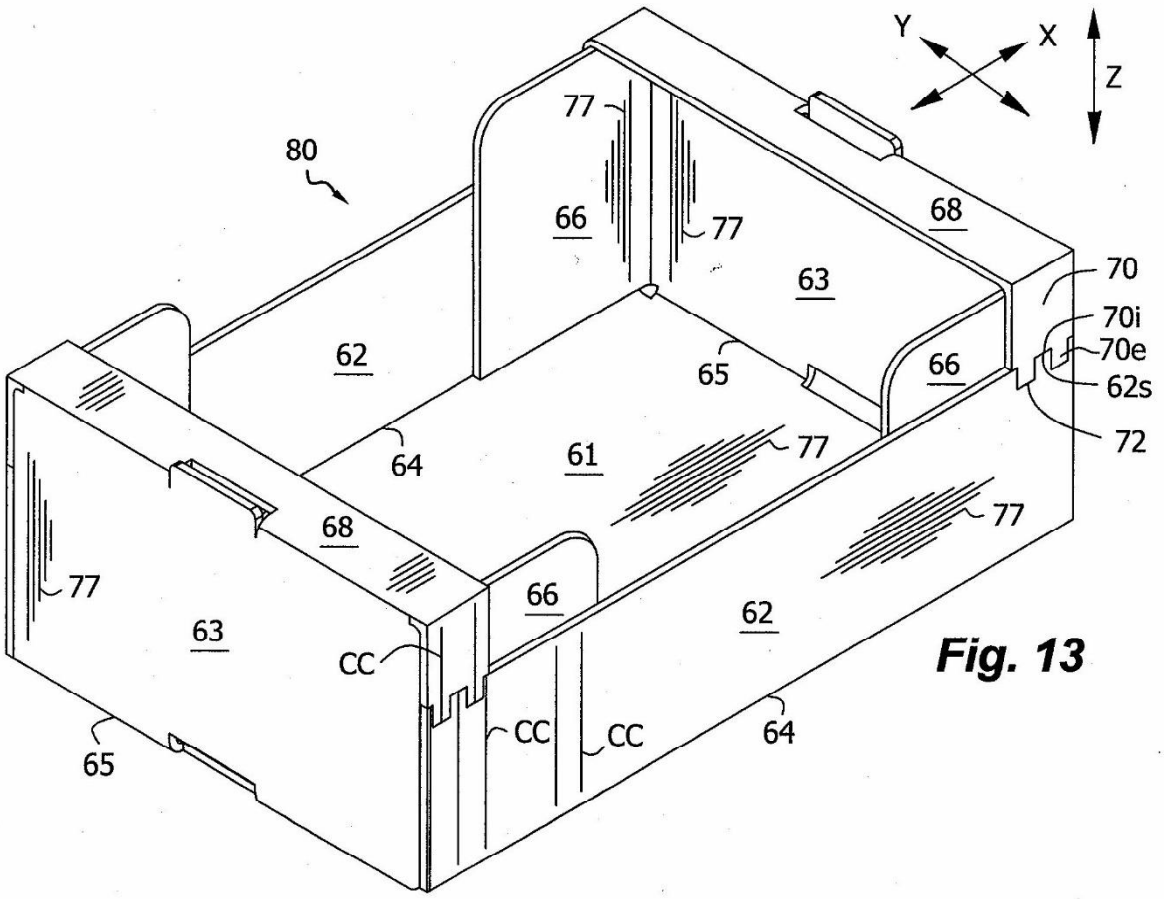

Y
X
Z
80
77
66
77
68
70
63
70i
70e
62
62s
65
66
64
61
72
77
77
68
77
66
63
62
CC
CC
CC
65
64

Fig. 13

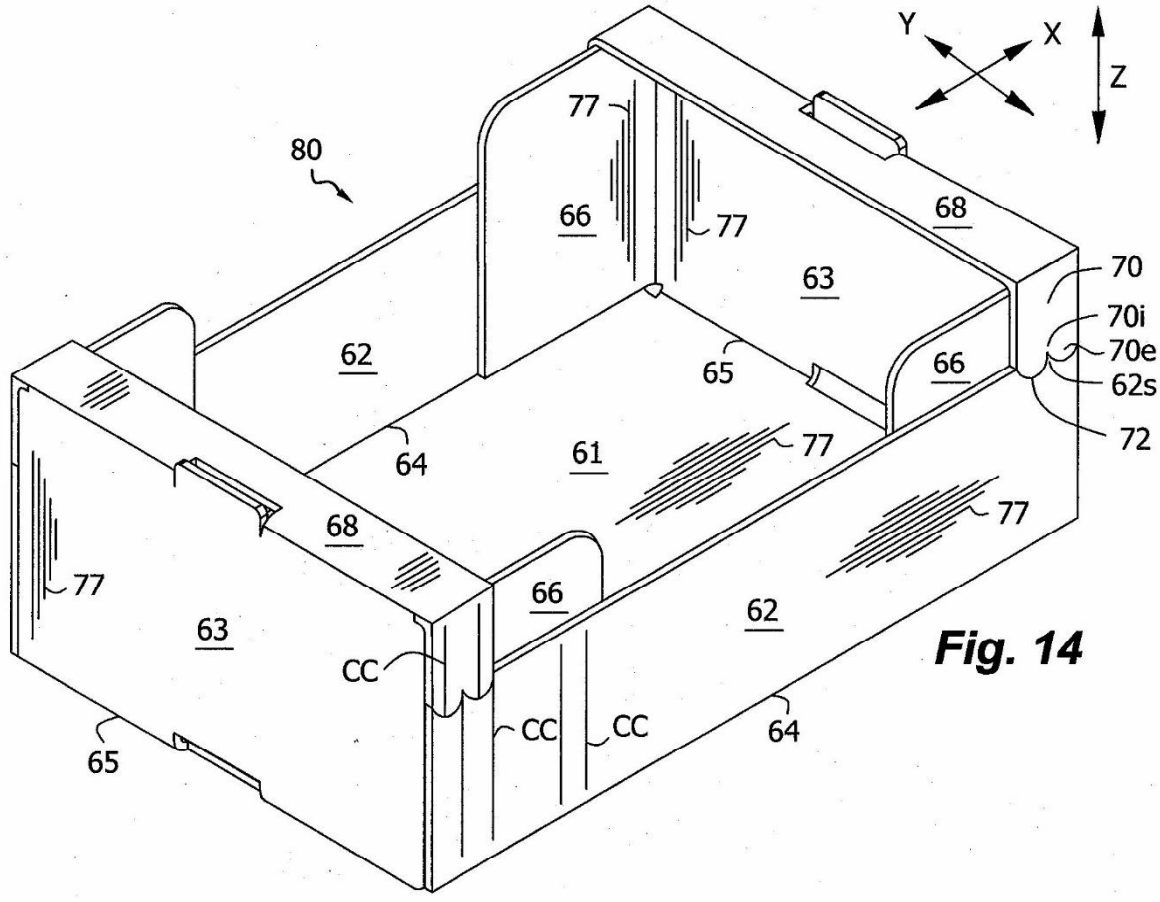

Y
X
Z
80
77
66
77
68
70
63
70i
70e
62
62s
65
66
64
61
72
77
77
68
77
66
63
62
CC
CC
CC
65
64

Fig. 14

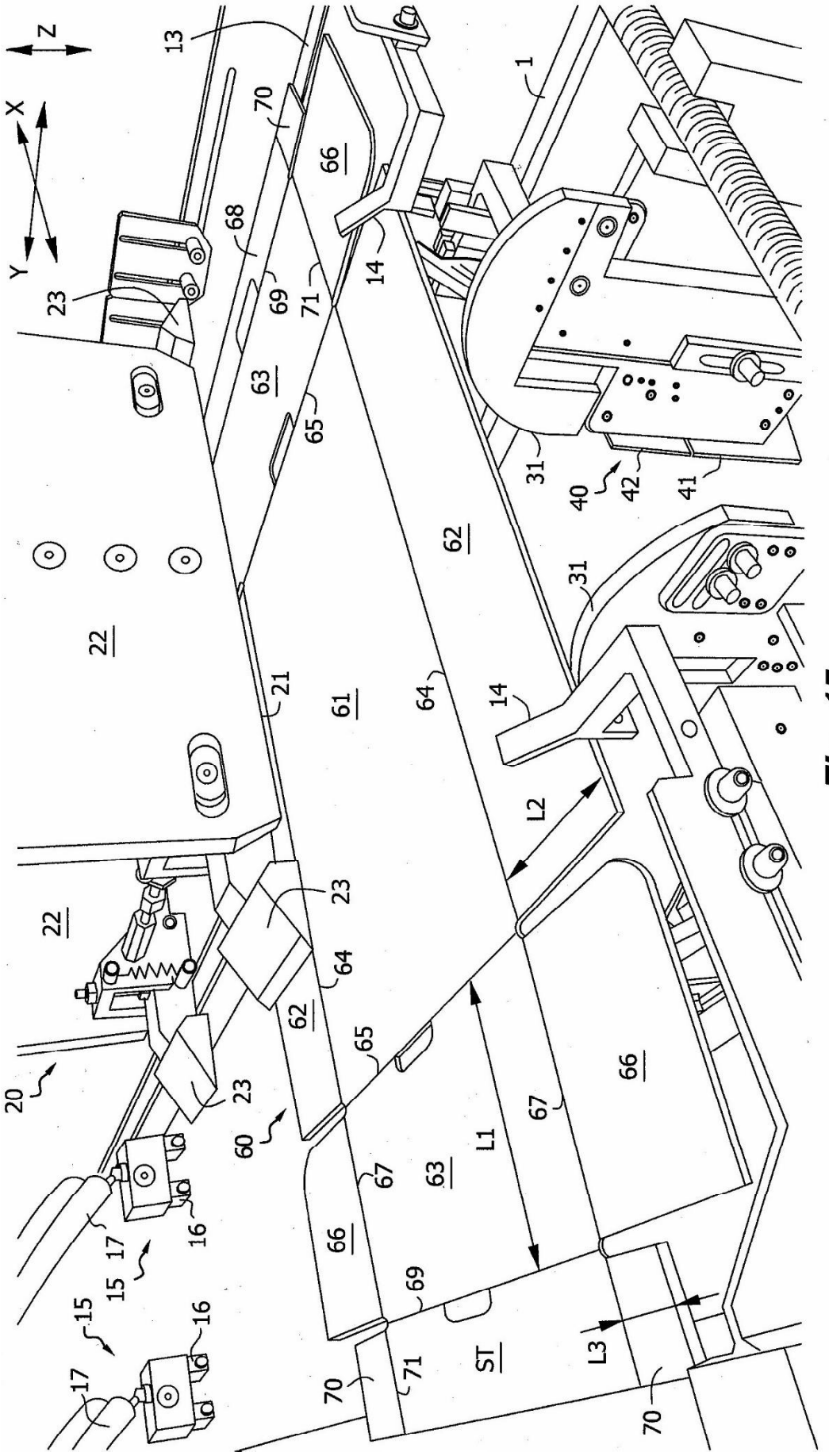

Z
X
Y
13
70
66
68
69
71
14
1
23
63
65
31
40
42
41
62
22
21
61
64
14
L2
23
22
64
62
65
20
23
60
67
L1
63
66
66
67
15
17
16
69
15
16
17
ST
L3
70
71
70

Fig. 15

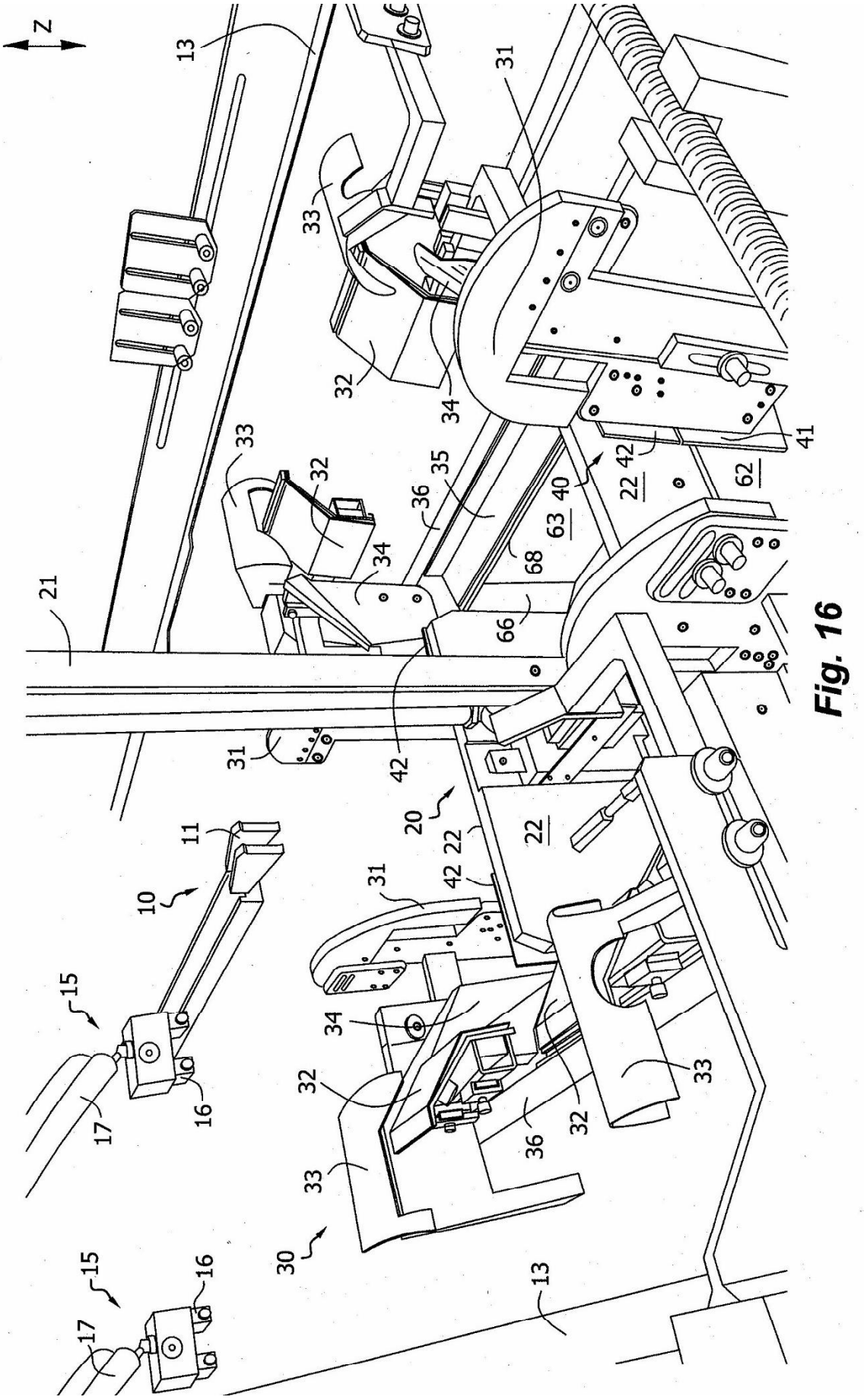


Fig. 16

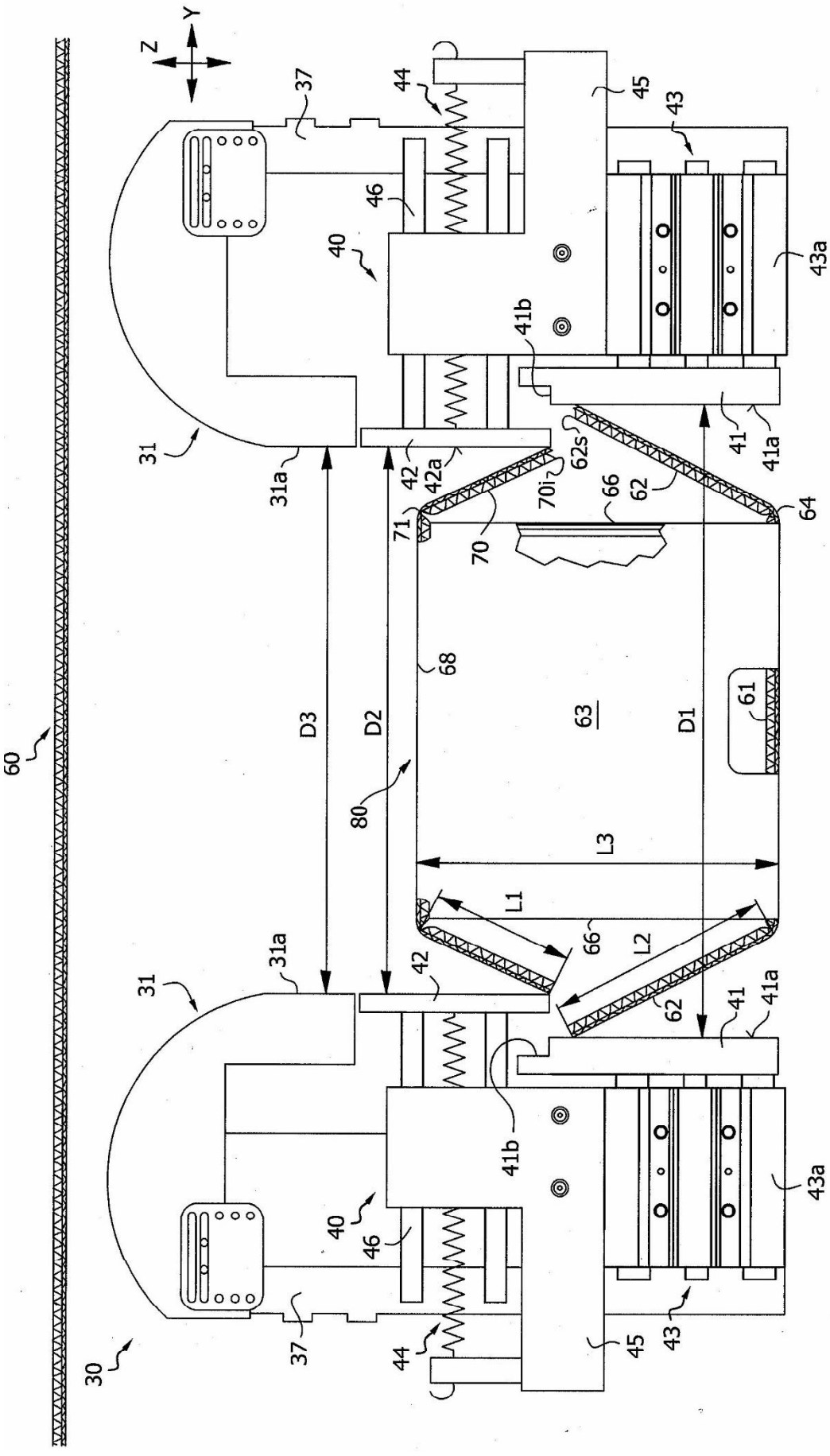

Z
Y
60
30
31
31a
37
44
45
43
43a
46
40
41b
41
41a
42
42a
62s
70i
66
62
64
71
70
68
63
61
D3
D2
D1
80
L3
L1
L2

Fig. 17

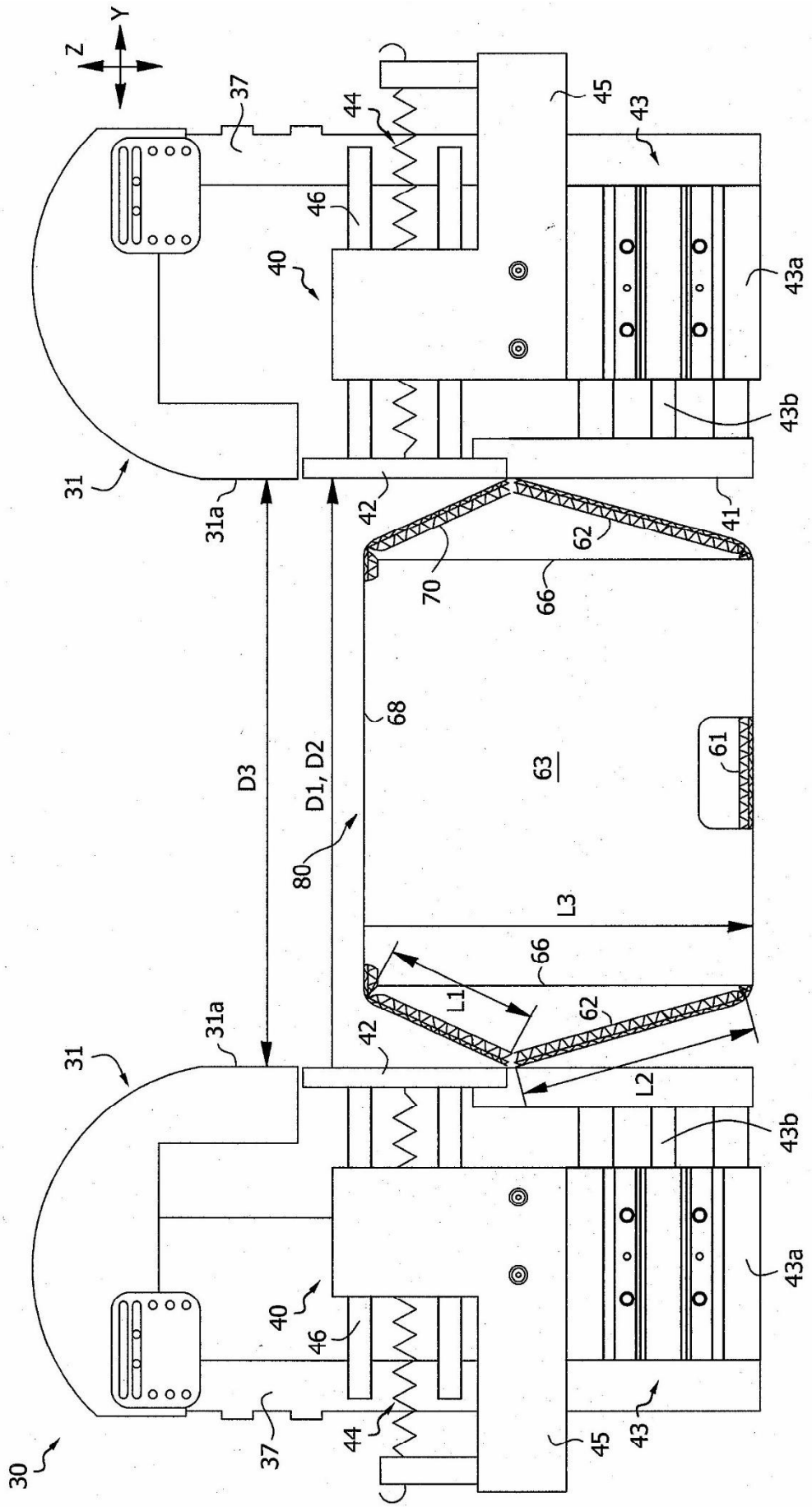

Z
Y
30
31
31a
37
44
45
43
46
40
43a
43b
42
41
62
70
66
68
63
61
D3
D1, D2
80
L3
L1
L2

Fig. 18

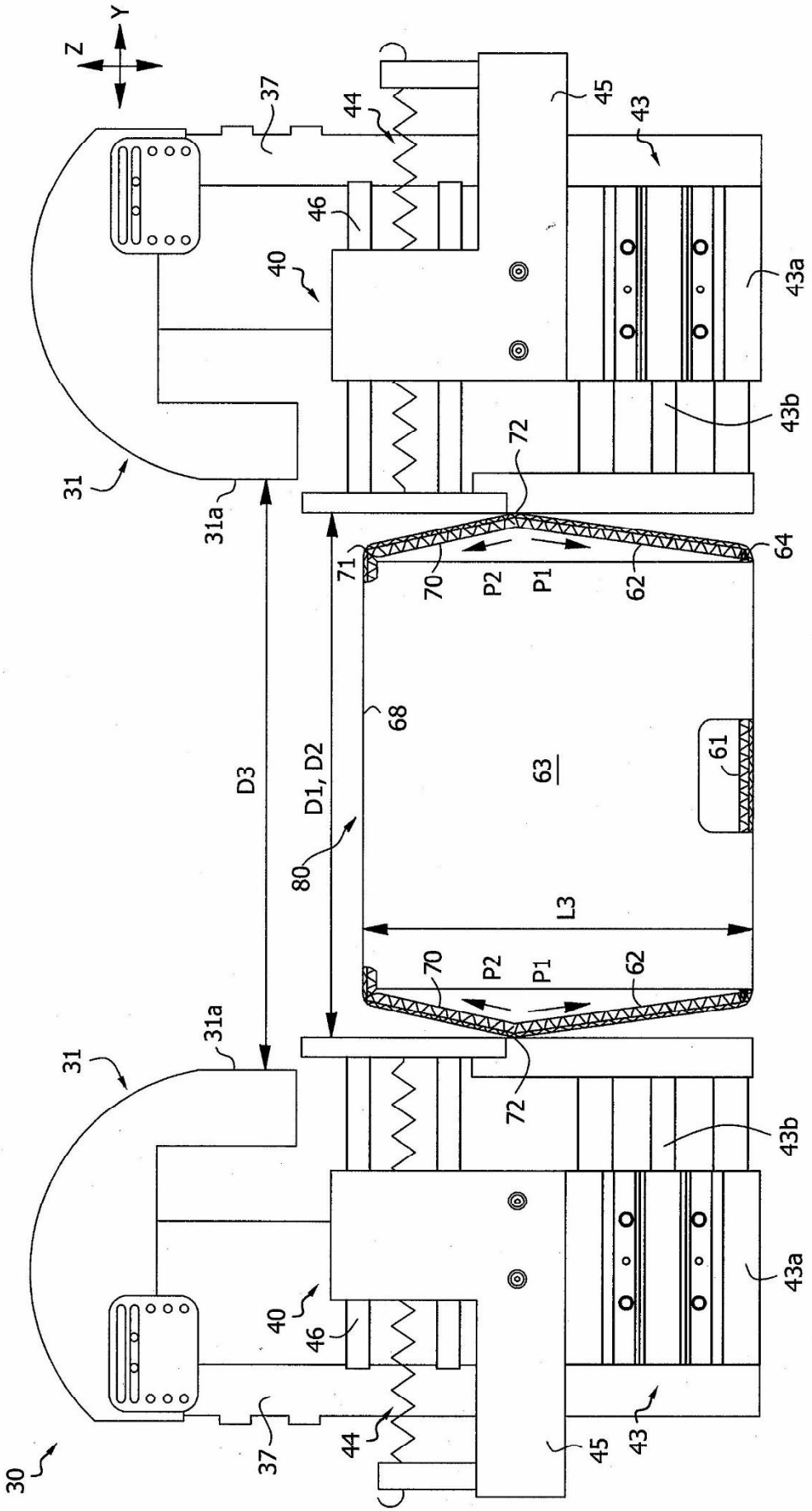

Z
Y
37
44
45
43
46
40
43a
43b
72
31
31a
64
71
70
P2
P1
62
68
63
61
D3
D1, D2
80
L3
30

Fig. 19

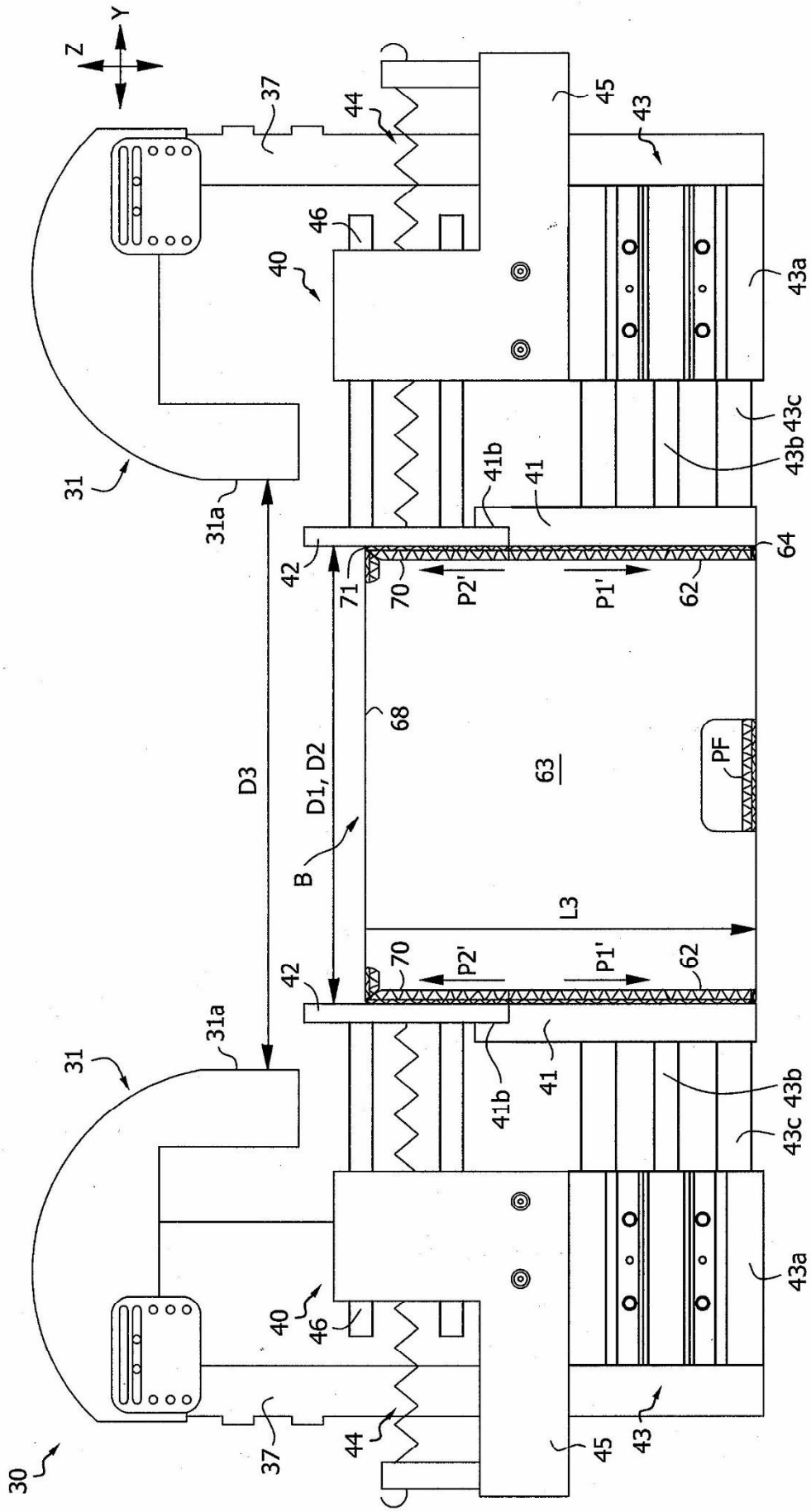

Z
Y
30
31
31a
37
44
45
43
46
40
43a
43b
43c
41
41b
42
71
70
P2'
P1'
62
64
68
63
PF
D3
D1, D2
B
L3

Fig. 20

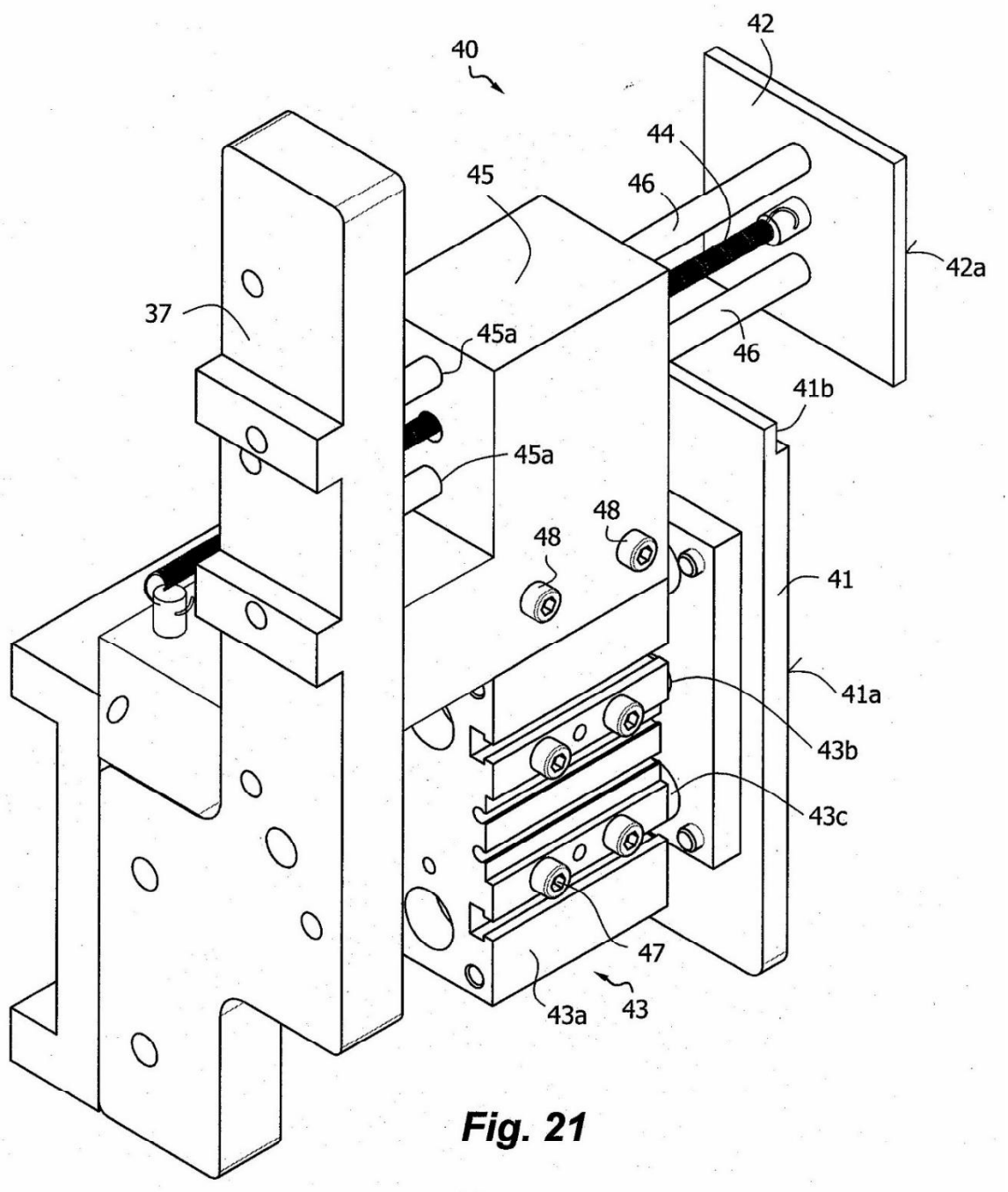


Fig. 21

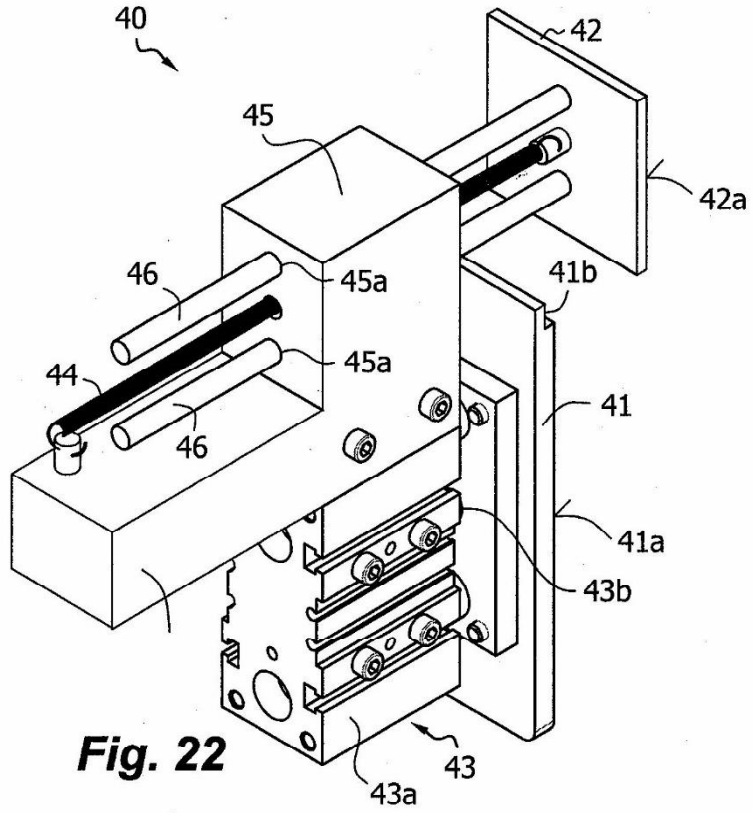


Fig. 22

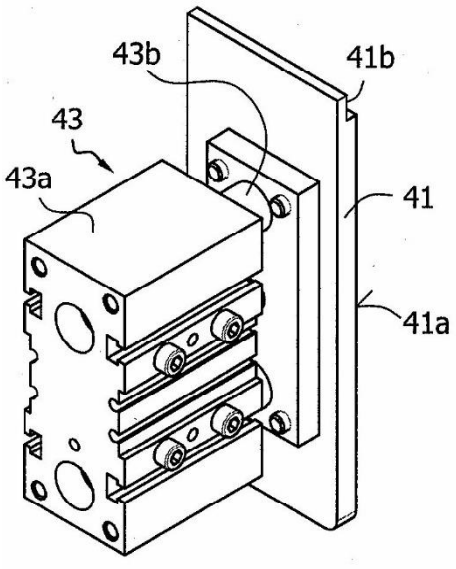


Fig. 23

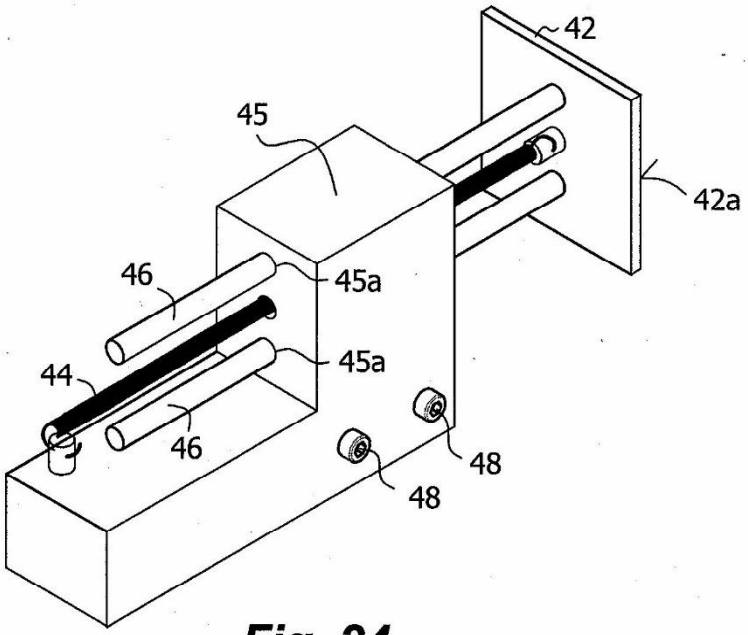


Fig. 24

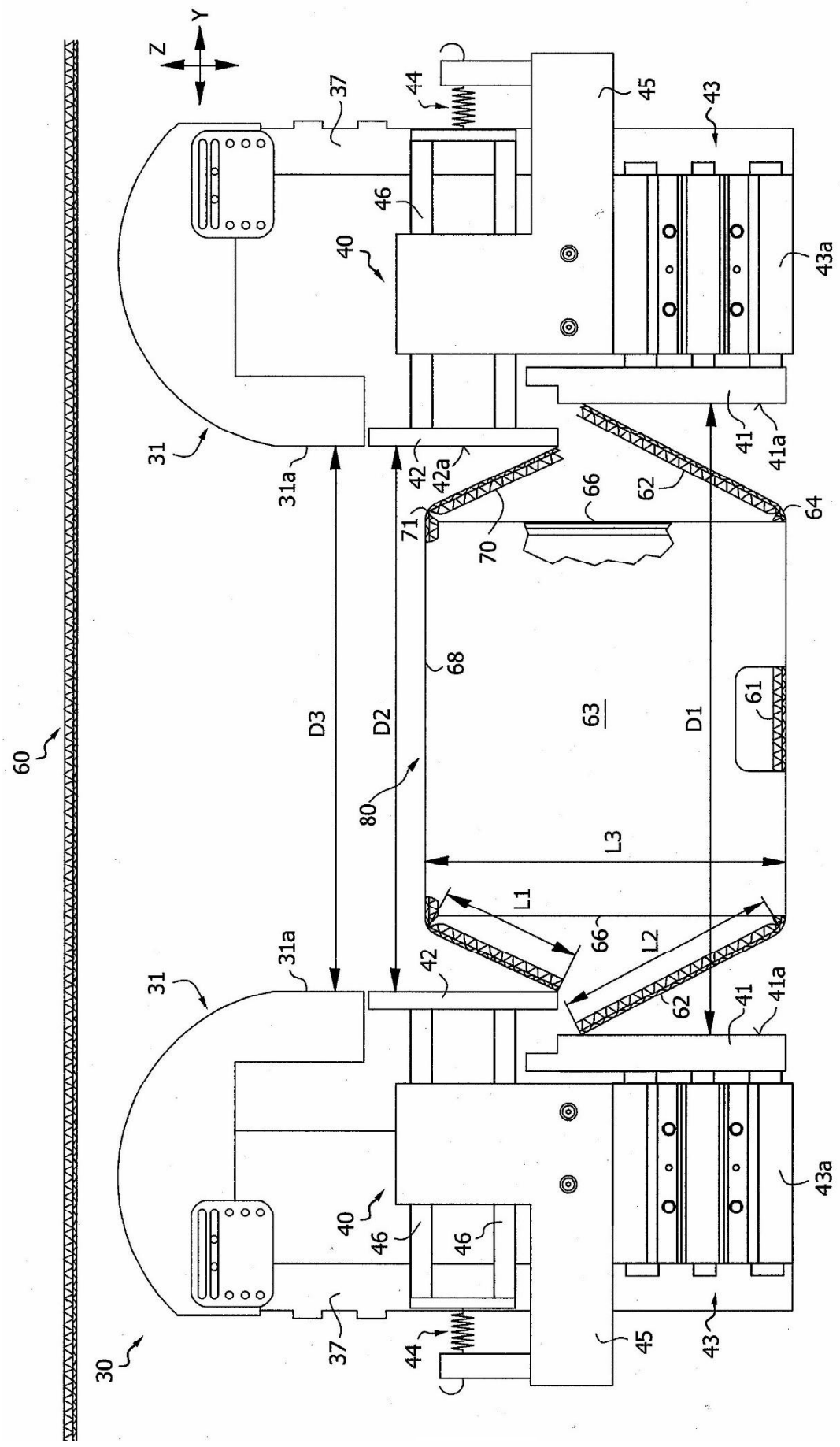

Z
Y
60
30
31
31a
37
44
45
43
43a
46
40
41
41a
42
42a
62
64
66
70
71
68
63
61
D1
D2
D3
80
L1
L2
L3

Fig. 25

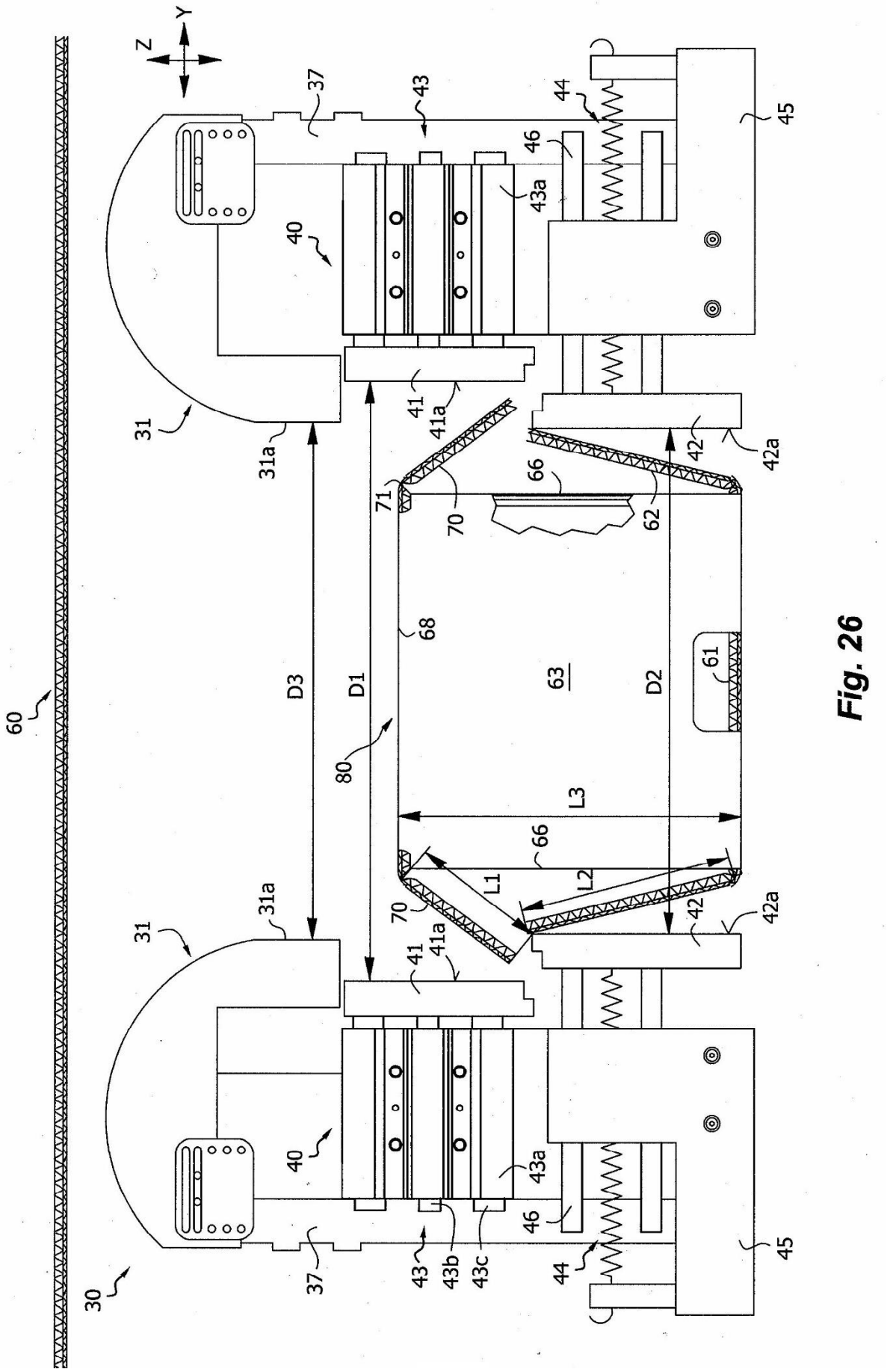

Z
Y
60
30
31
31a
37
43
43a
43b
43c
44
45
46
40
41
41a
42
42a
66
71
70
62
68
63
61
80
D1
D2
D3
L1
L2
L3

Fig. 26