

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 736**

51 Int. Cl.:

B31B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2013 PCT/IB2013/053369**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.11.2013 WO13164750**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2013 E 13729442 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016 EP 2844461**

54 Título: **Máquina para elaborar un fondo de bolsa**

30 Prioridad:

30.04.2012 IT TO20120381

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

10.02.2017

73 Titular/es:

GINGARDI, ROBERTO EMILIO (50.0%)

Via Dei Bandi 16

10040 Rivarossa (TO), IT y

PANEPINTO, GIUSEPPE (50.0%)

72 Inventor/es:

GINGARDI, ROBERTO EMILIO y

PANEPINTO, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 600 736 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).

MÁQUINA PARA ELABORAR UN FONDO DE BOLSA

DESCRIPCIÓN

- 5 La presente invención se refiere a una máquina para elaborar de manera automática un fondo de bolsa, en particular un fondo que tiene ángulos congruentes, empezando desde una única hoja. Se conoce una máquina tal a partir del documento GB 08253A.
- 10 Al fabricar bolsas, por ejemplo bolsas de la compra, empezando desde una única hoja, es necesario elaborar el fondo de bolsa doblando de manera apropiada el tubo para crear un fondo que tiene ángulos congruentes, en cuyo interior puede colocarse un refuerzo, por ejemplo elaborado de cartón.
- 15 Se conocen máquinas para elaborar bolsas de papel a partir de una bobina, en las que el fondo de bolsa se elabora moviendo el tubo a lo largo de una trayectoria circular, en particular una rueda, explotando la elasticidad de papel. Tales máquinas son por tanto complejas y voluminosas, y sólo permiten elaborar el fondo de bolsa empezando desde una bobina de papel; esto significa que la hoja, y por tanto la bolsa, no tendrán ningún refuerzo, que sería sin embargo útil para rigidizar la propia bolsa y también la hoja durante las etapas de procesamiento.
- 20 La etapa de elaborar el fondo de bolsas fabricadas a partir de una única hoja, en particular una reforzada, normalmente se lleva a cabo manualmente, porque es difícil doblar la hoja de manera precisa para obtener un fondo con ángulos de 90°.
- 25 Además, la presencia de refuerzos, normalmente elaborados de cartón, hacen que la hoja sea considerablemente más rígida, y hace que sea difícil crear plegados correctos que no están afectados por la memoria de forma típica de materiales fibrosos tales como papel, que podrían impedir que el fondo durase a través de las posteriores etapas de procesamiento, por ejemplo hasta que las partes de fondo se peguen.
- 30 La presente invención está destinada a proporcionar una máquina que puede elaborar de manera automática un fondo de bolsa empezando desde una única hoja, que no está afectada por los problemas mencionados anteriormente.
- 35 Un aspecto de la presente invención se refiere a una máquina que tiene las características expuestas en la reivindicación 1 adjunta.
- Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método automático para elaborar un fondo de bolsa según la reivindicación 8.
- Las características auxiliares se exponen en las reivindicaciones dependientes adjuntas.
- 40 Las características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma y de los dibujos adjuntos, en los que:
- la figura 1 es una vista en perspectiva de la máquina en conjunto;
 - 45 • la figura 2 es una vista frontal de la máquina de la figura 1, en la que la parte superior de la hoja todavía no se ha movido para elaborar el fondo de bolsa;
 - la figura 3 es una vista frontal del dispositivo de accionamiento después de que la parte superior se haya movido y el fondo de bolsa se haya elaborado;
 - 50 • la figura 4 es una vista en perspectiva de la hoja preferiblemente usada por la presente máquina;
 - las figuras 5A y 5B son vistas en perspectiva del dispositivo de posicionamiento en sus dos configuraciones de funcionamiento: la figura 5A muestra el dispositivo de posicionamiento en la configuración de funcionamiento; la figura 5B muestra el dispositivo en la segunda configuración de funcionamiento;
 - 55 • las figuras 6A y 6B muestran una vista lateral detallada del primer dispositivo de rotura previa; en particular, la figura 6A muestra el dispositivo en una primera configuración de funcionamiento, y la figura 6B lo muestra en una segunda configuración de funcionamiento;
 - 60 • las figuras 7A y 7B muestran una vista lateral detallada del segundo dispositivo de rotura previa; en particular, la figura 7A muestra el dispositivo en una primera configuración de funcionamiento, y la figura 7B lo muestra en una segunda configuración de funcionamiento.
- 65 Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, la máquina 2 para elaborar un fondo "B" de bolsa empezando desde una única hoja "F" en forma de tubo comprende al menos un elemento 21 de apertura para

5 separar la hoja "F", que está posicionada entre una primera parte "s1" superior y una segunda parte "s2" inferior, al menos un dispositivo 3 de accionamiento para mover dicha primera parte "s1" superior, al menos un primer elemento 22 percutor para definir un primer punto de plegado para elaborar un primer lado "l1" del fondo "B" de bolsa después de que se haya movido dicha primera parte "s1", al menos un segundo elemento 23 percutor, inclinado un primer ángulo " α " en relación con dicho primer elemento 22, para definir un segundo punto de plegado para elaborar un segundo lado "l2" del fondo "B" de bolsa después de que se haya movido dicha primera parte "s1".

10 Para los fines de la presente invención, una hoja "F" en forma de tubo significa una hoja "F" plegada sobre sí misma, cuyos extremos están unidos, por ejemplo pegados, entre sí. Dicha hoja técnicamente se denomina tubo. Preferiblemente, dicho tubo se aplanan en una estructura plana con una primera superficie "s1" y una segunda superficie "s2".

15 Tal como se muestra en la figura 4, dicha hoja "F" en forma de tubo preferiblemente comprende dos partes "F1" de plegado, que son especulares con respecto a un eje central de la hoja "F", y que se obtienen durante etapas de procesamiento anteriores. Dichas partes "F1" de plegado se extienden paralelas a dicho eje central, a lo largo de los bordes exteriores de la hoja "F". La forma y elaboración de la parte de plegado de la hoja "F" no se describirá adicionalmente, ya que son conocidas por los expertos en la técnica.

20 Dicha hoja "F" se mueve a lo largo de un primer eje "X".

Las dos partes "F1" de plegado mencionadas anteriormente permiten elaborar dicha primera parte o parte "s1" superior y dicha segunda parte o parte "s2" inferior de la hoja "F".

25 Dicho al menos un elemento 21 de apertura está adaptado para abrir dicha hoja "F" en forma de tubo, extendiendo dichas partes "F1" de plegado interponiéndose entre dicha primera parte "s1" y dicha segunda parte "s2", externamente a la hoja "F", exactamente en las posiciones de las partes "F1" de plegado.

30 Preferiblemente, hay dos elementos 21 de apertura dispuestos de manera especular con respecto a dicho eje central de la hoja "F", de modo que cada elemento de apertura actuará sobre la correspondiente parte "F1" de plegado.

35 Por ejemplo, cada elemento 21 de apertura tiene una forma alargada y comprende una parte cónica adaptada para insertarse entre dicha parte "s1" superior y dicha parte "s2" inferior, por ejemplo en la parte "F1" de plegado, abriendo así dicho tubo de manera progresiva. La apertura del tubo sucede mientras se mueve la hoja "F", extendiendo la parte "F1" de plegado y colocando dichas dos partes (s1, s2) a una distancia conocida.

La apertura de la hoja "F", obtenida separando las dos partes (s1, s2), es tal que permite que el dispositivo 3 de accionamiento agarre dicha primera parte o parte "s1" superior e imparta el movimiento. A modo de ejemplo, la separación entre las dos partes (s1, s2) es inferior a 2 centímetros.

40 Dicho primer elemento 22 percutor es preferiblemente una pieza de chapa metálica, un lado de la cual define un primer punto de plegado para elaborar primer lado "l1" y se dispone a lo largo de un segundo eje "Y", perpendicular a dicho primer eje "X" de movimiento de las hojas "F".

45 Dicho al menos un segundo elemento 23 percutor tiene un ángulo " α " de 45°. En la realización preferida, dichos segundos elementos 23 percutores son dos, posicionados de manera especular con respecto al eje central de la hoja, que es paralelo al primer eje "X" mencionado anteriormente; por ejemplo, están interpuestos entre dicha primera parte o parte "s1" superior y dicha segunda parte o parte "s2" inferior, en las partes "F1" de plegado. Al mover la parte "s1" superior, dicho segundo elemento percutor impide que se mueva la parte inferior, mientras que al mismo tiempo define un punto de plegado para elaborar el segundo lado "l2" del fondo "B" de bolsa.

50 La máquina 2 preferiblemente comprende dos dispositivos 3 de accionamiento dispuestos de manera especular con respecto a dicho eje central de la hoja "F", que preferiblemente consisten en actuadores neumáticos.

55 Cada dispositivo 3 de accionamiento comprende al menos un elemento 31 de agarre, que está adaptado para agarrar dicha primera parte o parte "s1" superior de modo que permite mover dicha primera parte.

60 Preferiblemente, cada dispositivo 3 de accionamiento lleva a cabo el movimiento, de manera síncrona con los otros dispositivos 3 de accionamiento, mediante la rotación alrededor de dicho segundo eje "Y", preferiblemente un ángulo de 180°.

El dispositivo 31 de agarre es preferiblemente una abrazadera que inmoviliza la primera parte o parte "s1" superior.

65 La hoja "F" preferiblemente comprende pliegues en los que la hoja "F" preferiblemente se pliega para elaborar el fondo "B" de bolsa, tal como se muestra en la figura 4.

Preferiblemente, la máquina 2 de la presente invención comprende al menos un dispositivo 4 de rotura previa para

romper previamente las fibras de la hoja "F" antes de que se manipule por el dispositivo 3 de accionamiento, cambiando de una primera condición de funcionamiento a una segunda condición de funcionamiento y entonces de vuelta a la primera condición de funcionamiento, tal como se muestra en las figuras 6A, 6B, 7A y 7B.

5 En la realización mostrada en la figura 1, la máquina 2 comprende dos dispositivos (4', 4") de rotura previa dispuestos en serie, que están adaptados para romper previamente las fibras en dos puntos predeterminados, por ejemplo en un primer pliegue "C1" y en un segundo pliegue "C2".

10 Preferiblemente, la distancia entre dicho primer pliegue "C1" y dicho segundo pliegue "C2" es igual a la distancia entre dicho al menos un primer elemento 22 percutor y dicho al menos un dispositivo 3 de accionamiento. Más en detalle, antes de moverse mediante el dispositivo 3 de accionamiento, la hoja "F" preferiblemente está dispuesta de modo que el primer pliegue "C1" está en el primer elemento 22 percutor y el segundo pliegue "C2" está en el elemento 31 de agarre.

15 Cada dispositivo 4 de rotura previa comprende una placa 41 percutora, para definir un primer punto de plegado para romper previamente las fibras, y un elemento 42 de plegado, para romper previamente las fibras.

20 Dicho elemento 42 de plegado rota alrededor de un eje paralelo a dicho eje "Y" un segundo ángulo "β" de al menos 90°, y entonces vuelve a la posición inicial mediante la rotación de dicho segundo ángulo "β" en la dirección opuesta.

25 Preferiblemente, el primer dispositivo 4' de rotura previa, que está adaptado para romper las fibras de, por ejemplo, el segundo pliegue "C2", tiene un elemento 42 de plegado que funciona en la dirección opuesta a la del segundo dispositivo 4" de rotura previa, que está adaptado para romper las fibras de, por ejemplo, el primer pliegue "C1", tal como se muestra en las figuras 6B y 7B.

30 Para llevar la hoja "F" a través de sus diversos dispositivos, la máquina 2 comprende al menos un dispositivo 24 de movimiento adaptado para mover las hojas "F" a lo largo de dicho primer eje "X", por ejemplo que vienen de etapas de procesamiento anteriores, tales como, por ejemplo, la elaboración de las partes "F1" de plegado. Más en detalle, dicho dispositivo 24 de movimiento está adaptado para transportar la hoja "F" desde dicho al menos un dispositivo 4 de rotura previa hasta dicho elemento 21 de apertura.

35 Dicho dispositivo 24 de movimiento es preferiblemente al menos una cinta transportadora o un conjunto de rodillos transportadores, adaptados para llevar las hojas "F" a lo largo de la máquina de la presente invención mediante movimientos controlados en tiempo o controlados en espacio.

La máquina 2 comprende además un dispositivo 5 de posicionamiento para elementos "R" de refuerzo.

40 Dicho dispositivo 5 de posicionamiento está adaptado para cambiar desde una configuración de recogida, en la que recoge dicho refuerzo "R", hasta una configuración de funcionamiento, en la que posiciona dicho refuerzo "R" sobre el fondo "B" de bolsa, tal como se muestra en las figuras 5A y 5B.

El dispositivo 5 comprende un dispositivo 51 de agarre para sujetar dicho refuerzo "R", y un dispositivo 52 de manipulación para colocar dicho refuerzo "R" sobre el fondo "B" de bolsa elaborado por la presente máquina.

45 Dicho refuerzo "R" está preferiblemente elaborado de cartón, y tiene sustancialmente las mismas dimensiones, o preferiblemente dimensiones menores que el fondo "B" de bolsa.

50 En la realización mostrada en los dibujos, dicho dispositivo 5 de posicionamiento está adaptado para recoger, a través de dicho dispositivo 51 de agarre, al menos un refuerzo "R" colocado de manera apropiada en un depósito 50 adecuado, y para moverlo cerca del fondo "B" de bolsa y posicionarlo sobre el mismo, como un elemento de refuerzo, mediante dicho dispositivo 52 de manipulación.

55 Preferiblemente, dicho dispositivo 51 de agarre es un dispositivo de aspiración que está conectado a un circuito neumático (no mostrado), y que está adaptado para sujetar la hoja a través de una fuerza de aspiración. El elemento 51 de agarre comprende: un elemento 510 de aspiración, medios 511 de doblado para doblar el refuerzo "R" y facilitar el posicionamiento del mismo sobre el fondo "B" de bolsa.

60 Preferiblemente, dichos medios 511 de doblado comprenden medios de deformación plástica, preferiblemente adaptados para permitir que los ángulos del refuerzo "R" se posicionen correctamente en los ángulos del fondo de bolsa.

65 Dichos medios 511 de doblado son preferiblemente dos brazos dispuestos de manera especular con respecto a dicho elemento 510 de aspiración, y adaptados para rotar, bajo el control de un actuador (no mostrado), alrededor de un eje paralelo al primer eje "X". Los medios 511 de doblado están adaptados para ejercer una fuerza sobre dicho refuerzo "R", para doblar el mismo en una medida deseada, de modo que no se creará ningún pliegue en el propio refuerzo.

5 Dichos medios de deformación plástica son, por ejemplo, una parte de medios 511 de doblado, y están pivotados y conectados a medios elásticos. Cuando se someten a una fuerza en el sentido opuesto al aplicado por los medios 511 de doblado, los medios de deformación plástica rotarán alrededor de un eje paralelo al primer eje "X", aplicando así una fuerza transversal sobre dicho refuerzo "R", de modo que el refuerzo "R" pueda posicionarse correctamente sobre el fondo "B" de bolsa.

10 Preferiblemente, el dispositivo 52 de manipulación rota alrededor de un tercer eje "j" paralelo al eje "Y", recogiendo así refuerzos "R" de un depósito adecuado encima del dispositivo 3 de accionamiento, tal como se muestra en las figuras 1 y 5A.

15 El dispositivo 52 de manipulación también está adaptado para extenderse longitudinalmente para posicionar correctamente el refuerzo "R" a lo largo de un cuarto eje "k", que es normal al plano en el que funciona el dispositivo 51 de agarre.

Dicho depósito 50 está adaptado para cargarse con refuerzos "R", preferiblemente elaborados de cartón.

20 Preferiblemente, el depósito 50 comprende percutores móviles (no mostrados), que pueden ajustarse en función de las dimensiones del refuerzo "R" en uso. De hecho, las dimensiones del refuerzo "R" variarán de manera proporcional al formato y las dimensiones del fondo "B" de bolsa.

25 En realizaciones alternativas, el dispositivo de manipulación lleva a cabo movimientos rotacionales y lineales, por ejemplo para cambiar entre las dos configuraciones de funcionamiento, que son diferentes de los descritos anteriormente en función de dónde se haya posicionado el receptáculo 50.

Preferiblemente, todos los dispositivos incluidos en la máquina 2 de la presente invención están controlados por una unidad de control central (no mostrada), que está adaptada para activar y desactivar los dispositivos únicos durante las diversas etapas requeridas para elaborar el fondo "B" de bolsa.

30 El método para elaborar un fondo "B" de bolsa empezando desde una única hoja en forma de tubo se caracteriza porque comprende las siguientes etapas, que se llevan a cabo de manera automática:

- separar la hoja "F" en forma de tubo en una primera parte "s1" superior y una segunda parte "s2" inferior;
- 35 • disponer de manera apropiada la hoja "F" en un primer elemento 22 percutor y en un segundo elemento 23 percutor;
- mover dicha primera parte o parte "s1" superior y plegar dicha primera parte "s1" sobre sí misma.

40 Preferiblemente, la etapa de separar la hoja está precedida por al menos una etapa de romper previamente la hoja "F", por ejemplo llevada a cabo por dicho dispositivo 4 de rotura previa.

45 La realización preferida incluye dos etapas de rotura previa consecutivas para romper las fibras de la hoja "F" en el primer pliegue "C1" y en el segundo pliegue "C2". En particular, la hoja "F" se mueve y se detiene en el primer dispositivo 4' de rotura previa, que realiza la operación de rotura previa cambiando de la primera configuración de funcionamiento a la segunda configuración de funcionamiento, mostrada en las figuras 6A y 6B, y entonces vuelve a la primera configuración de funcionamiento. Preferiblemente, la hoja "F" está posicionada de modo que el segundo pliegue "C2" está en la placa 41 percutora. La hoja "F" entonces se mueve de nuevo y alcanza el segundo dispositivo 4" de rotura previa, que realiza la operación de rotura previa cambiando de la primera configuración de funcionamiento a la segunda configuración de funcionamiento, mostrada en las figuras 7A y 7B, y entonces vuelve a la primera condición de funcionamiento. Preferiblemente, la hoja "F" está dispuesta de modo que el primer pliegue "C1" está en la placa 41 percutora.

55 En realizaciones equivalentes, es posible invertir el orden en el que se llevan a cabo las etapas de rotura previa, por ejemplo ejecutando en primer lugar la etapa para el primer pliegue "C1", mediante el primer dispositivo 4' de rotura previa, y entonces ejecutando la etapa para el segundo pliegue "C2", mediante el segundo dispositivo 4".

60 Dichas etapas de rotura previa son útiles para debilitar las fibras en los pliegues y para facilitar las siguientes etapas del procedimiento para elaborar el fondo "B" de bolsa, sin que se vean afectadas por la memoria de forma que es típica de materiales fibrosos tales como papel. De hecho, dicha memoria de forma podría impedir que el fondo "B" de bolsa durase a través de las posteriores etapas de procesamiento, por ejemplo hasta que las partes del fondo "B" de bolsa se peguen.

65 La etapa de separar la hoja "F" se lleva a cabo mediante dicho elemento 21 de apertura, que separa las partes "F1" de plegado de la hoja "F".

La etapa de separar la hoja "F" se lleva a cabo simultáneamente con la etapa de mover la hoja "F" entre los diversos dispositivos adaptados para implementar el método según la presente invención.

5 Dicha etapa de mover la hoja "F" está seguida de la etapa de disponer la hoja "F", que se abrió durante la etapa anterior, de modo que el primer pliegue "C1" estará en el primer elemento 22 percutor. En esta posición, el dispositivo 3 de accionamiento, en particular el elemento 31 de agarre, estará en el segundo pliegue "C2".

10 Una vez que la hoja "F" se ha posicionado correctamente, se lleva a cabo la etapa de mover dicha primera parte o parte "s1" superior. Dicha etapa se lleva a cabo por dicho dispositivo 3 de accionamiento, que realiza una rotación, por ejemplo de 180°, y pliega dicha primera parte "s1" sobre sí misma.

El primer elemento 22 percutor, colocado en el eje de rotación del dispositivo 3 de accionamiento, permite realizar el plegado correcto y definir el primer lado "11" del fondo "B" de bolsa.

15 Al moverse bajo la acción del dispositivo 3 de accionamiento, la hoja "F", en particular la parte "F1" de plegado, hará tope en el segundo elemento 23 percutor dispuesto a 45°, realizando así el plegado correcto para el fondo "B" de bolsa y definiendo el segundo lado "12".

20 El método de la presente invención comprende además una etapa de posicionar un refuerzo "R" sobre el fondo "B" de bolsa, llevada a cabo por dicho dispositivo 5 de posicionamiento. Dicha etapa se ejecuta tras la etapa de mover la primera parte o parte "s1" superior.

25 El mismo dispositivo de posicionamiento, durante la etapa de mover mencionada anteriormente, lleva a cabo una etapa adicional de recoger un refuerzo "R" de dicho receptáculo 50.

Una vez elaborado el fondo "B" de bolsa, todos los dispositivos incluidos en la máquina volverán a una configuración que les permitirá llevar a cabo las etapas del presente método sobre otra hoja "F".

30 Preferiblemente, la máquina 2 según la presente invención está comprendida en un aparato para elaborar bolsas, por ejemplo bolsas de la compra, empezando desde hojas únicas, preferiblemente dotadas de refuerzos, por ejemplo elaborados de cartón.

35 La máquina de la presente invención y el método asociado con la misma permiten, de manera automática, elaborar un fondo "B" de bolsa y aplicar un refuerzo al mismo.

La máquina permite implementar todas las etapas del método en línea, teniendo por tanto dimensiones globales limitadas.

40 Dicha máquina también puede elaborar el fondo de bolsa usando hojas que comprenden partes de refuerzo.

El método y la máquina según la presente invención permiten fabricar dicho fondo de bolsa en serie, porque cuando una hoja está en la etapa de mover la primera parte "s1", la etapa de rotura previa puede llevarse a cabo sobre otra hoja "F", etc.

45 **Números de referencia:**

50	Máquina	2
	Elemento de apertura	21
	Primer elemento percutor	22
	Segundo elemento percutor	23
55	Medios de movimiento	24
	Dispositivo de accionamiento	3
	Elemento de agarre	31
60	Dispositivo de rotura previa	4
	Primer dispositivo de rotura previa	4'
65	Segundo dispositivo de rotura previa	4"

ES 2 600 736 T3

	Placa percutora	41
	Elemento de plegado	42
5	Dispositivo de posicionamiento	5
	Receptáculo	50
	Dispositivo de agarre	51
10	Elemento de aspiración	510
	Medios de doblado	511
15	Dispositivo de manipulación	52
	Primer ángulo	α
	Segundo ángulo	β
20	Fondo	B
	Primer pliegue	C1
25	Segundo pliegue	C2
	Hoja	F
	Parte de plegado	F1
30	Primer lado	11
	Segundo lado	12
35	Refuerzo	R
	Primera parte o parte superior	s1
	Segunda parte o parte inferior	s2
40	Primer eje	X
	Segundo eje	Y
45	Tercer eje	j
	Cuarto eje	k

REIVINDICACIONES

1. Máquina (2) para elaborar un fondo (B) de bolsa comenzando desde una única hoja (F) en forma de tubo que comprende dos partes (F1) de plegado;
- 5
comprendiendo dicha máquina:
- al menos un elemento (21) de apertura para separar la hoja (F) en forma de tubo, que está posicionada entre una primera parte (s1) y una segunda parte (s2) de la hoja (F);
 - al menos un dispositivo (3) de accionamiento para mover dicha primera parte (s1);
 - al menos un primer elemento (22) percutor para definir un primer punto de plegado para elaborar un primer lado (11) del fondo (B) de bolsa después de que se haya movido dicha primera parte (s1);
 - al menos un segundo elemento (23) percutor, inclinado en un ángulo (α) en relación con dicho primer elemento (22), para definir un segundo punto de plegado para elaborar un segundo lado (12) del fondo (B) de bolsa después de que se haya movido dicha primera parte (s1);
 - medios (24) de movimiento para mover la hoja (F) a lo largo de un primer eje (X), que están adaptados para llevar la hoja a lo largo de dicha máquina (2);
- caracterizada porque:
- 25
cada elemento (21) de apertura tiene una forma alargada y comprende una parte cónica adaptada para insertarse entre dicha parte (s1) superior y dicha parte (s2) inferior, abriendo así de manera progresiva dicho tubo al mover la hoja (F), extendiendo la parte (F1) de plegado y colocando dichas dos partes (s1, s2) a una distancia conocida;
- 30
y porque;
- dicho al menos un dispositivo (3) de accionamiento comprende al menos un elemento (31) de agarre para agarrar dicha primera parte (s1) mientras que rota alrededor de un segundo eje (Y) perpendicular a dicho primer eje (X).
- 35
2. Máquina según la reivindicación 1, en la que dicho segundo elemento percutor (23) tiene un ángulo (α) de 45°.
3. Máquina según la reivindicación 1, que comprende al menos un dispositivo (4) de rotura previa para romper previamente las fibras de la hoja (F) antes del movimiento provocado por el dispositivo (3) de accionamiento.
- 40
4. Máquina según la reivindicación 1, que comprende un dispositivo (5) de posicionamiento para elementos (R) de refuerzo, que comprende un dispositivo (51) de agarre para sujetar dicho refuerzo (R), y un dispositivo (52) de movimiento para colocar dicho refuerzo (R) sobre el fondo (B) de bolsa recién elaborado.
- 45
5. Máquina según la reivindicación 1, que comprende dos elementos (21) de apertura dispuestos de manera especular con respecto a un eje central de la hoja (F) y que actúan a lo largo de los bordes exteriores de la hoja (F).
- 50
6. Máquina según la reivindicación 4, en la que el dispositivo (51) de agarre comprende:
- un elemento (510) de aspiración,
 - medios (511) de doblado para doblar el refuerzo (R).
- 55
7. Máquina según la reivindicación 3, en la que cada dispositivo (4) de rotura previa comprende una placa (41) percutora, para definir un primer punto de plegado para romper previamente las fibras, y un elemento (42) de plegado, para romper previamente las fibras.
- 60
8. Método para elaborar un fondo (B) de bolsa empezando desde una única hoja en forma de tubo que comprende las siguientes etapas, que se llevan a cabo de manera automática:
- separar la hoja (F) en forma de tubo en una primera parte (s1) y una segunda parte (s2);

- disponer la primera parte (s1) en un primer elemento (22) percutor y en un segundo elemento (23) percutor;

5

- mover dicha primera parte (s1) y plegar dicha primera parte (s1) sobre sí misma;

caracterizado porque:

10

la etapa de separar la hoja (F) se lleva a cabo simultáneamente con una etapa de mover la hoja (F), a lo largo de un primer eje (X), entre los diversos dispositivos adaptados para implementar el método según la presente invención; antes de la etapa de mover dicha primera parte (s1) comprende una etapa de agarre, en la que se agarra dicha primera parte (s1).

15

9. Método según la reivindicación 8, que comprende al menos una etapa de romper previamente la hoja (F), que va a llevarse a cabo antes de la etapa de separar la hoja.

10. Método según la reivindicación 8, que comprende una etapa de posicionar un refuerzo (R) sobre el fondo (B) de bolsa recién elaborado.

20

11. Aparato para elaborar bolsas (B) a partir de una única hoja (F), caracterizado porque comprende una máquina según la reivindicación 1.

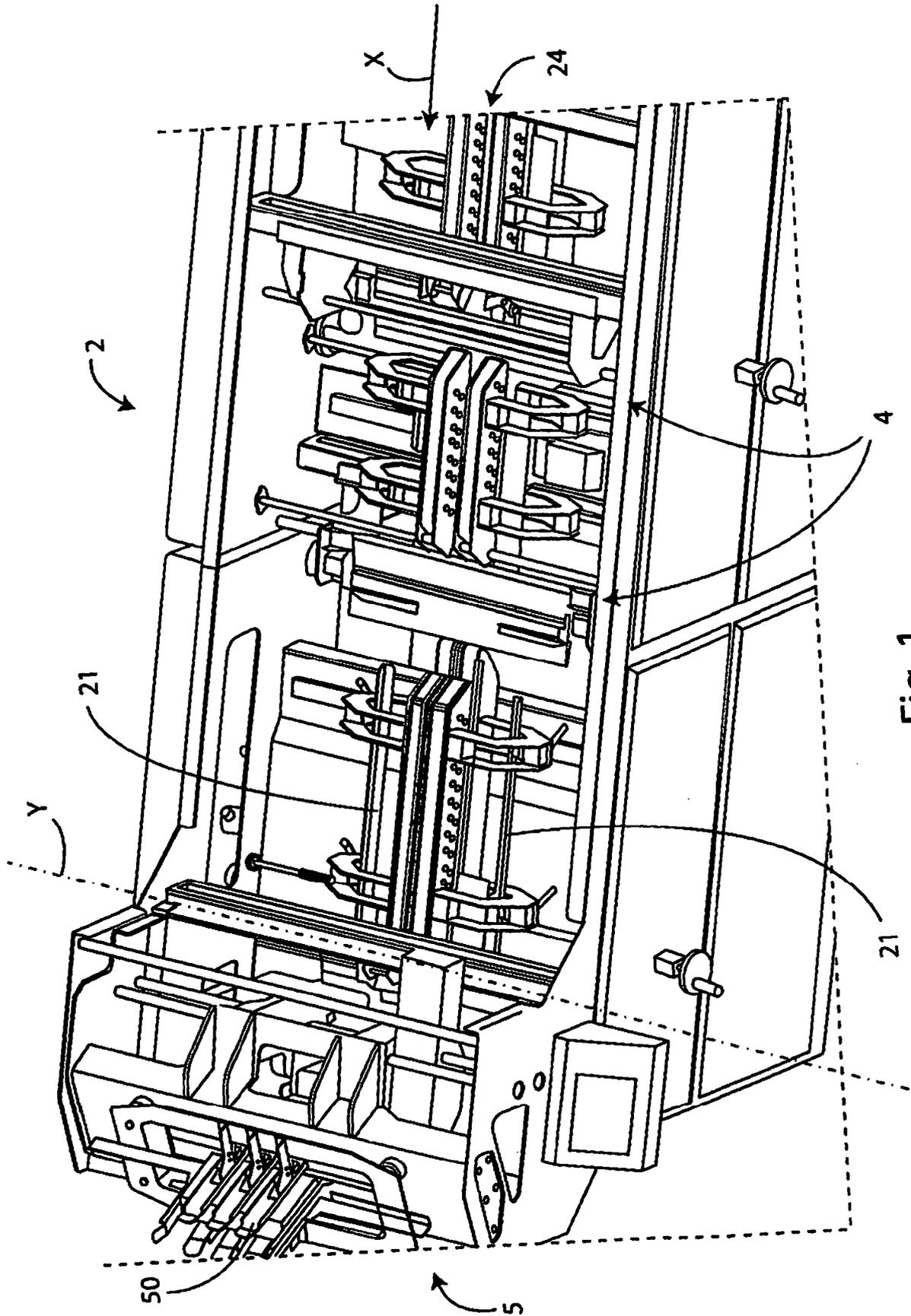


Fig. 1

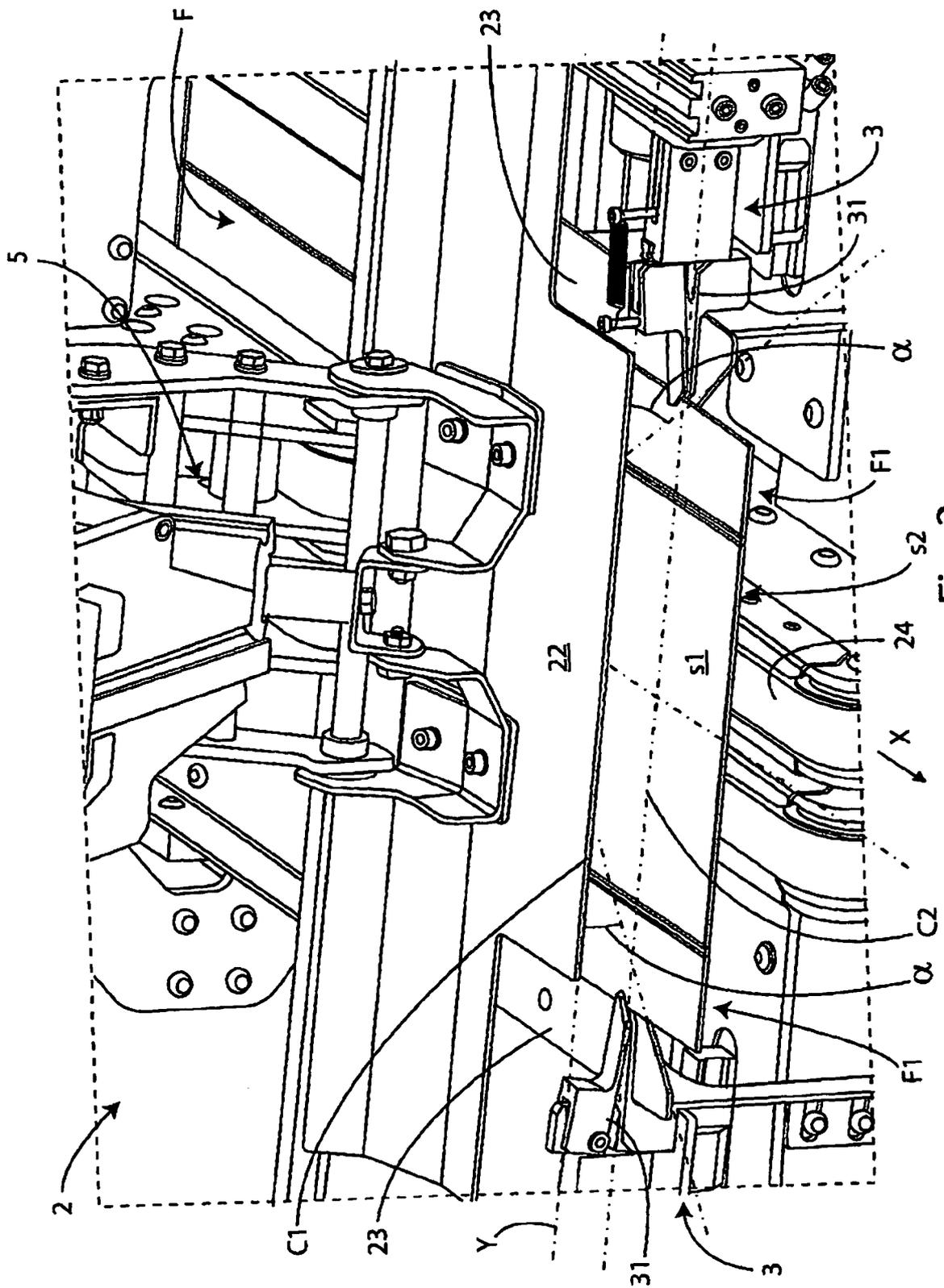


Fig. 2

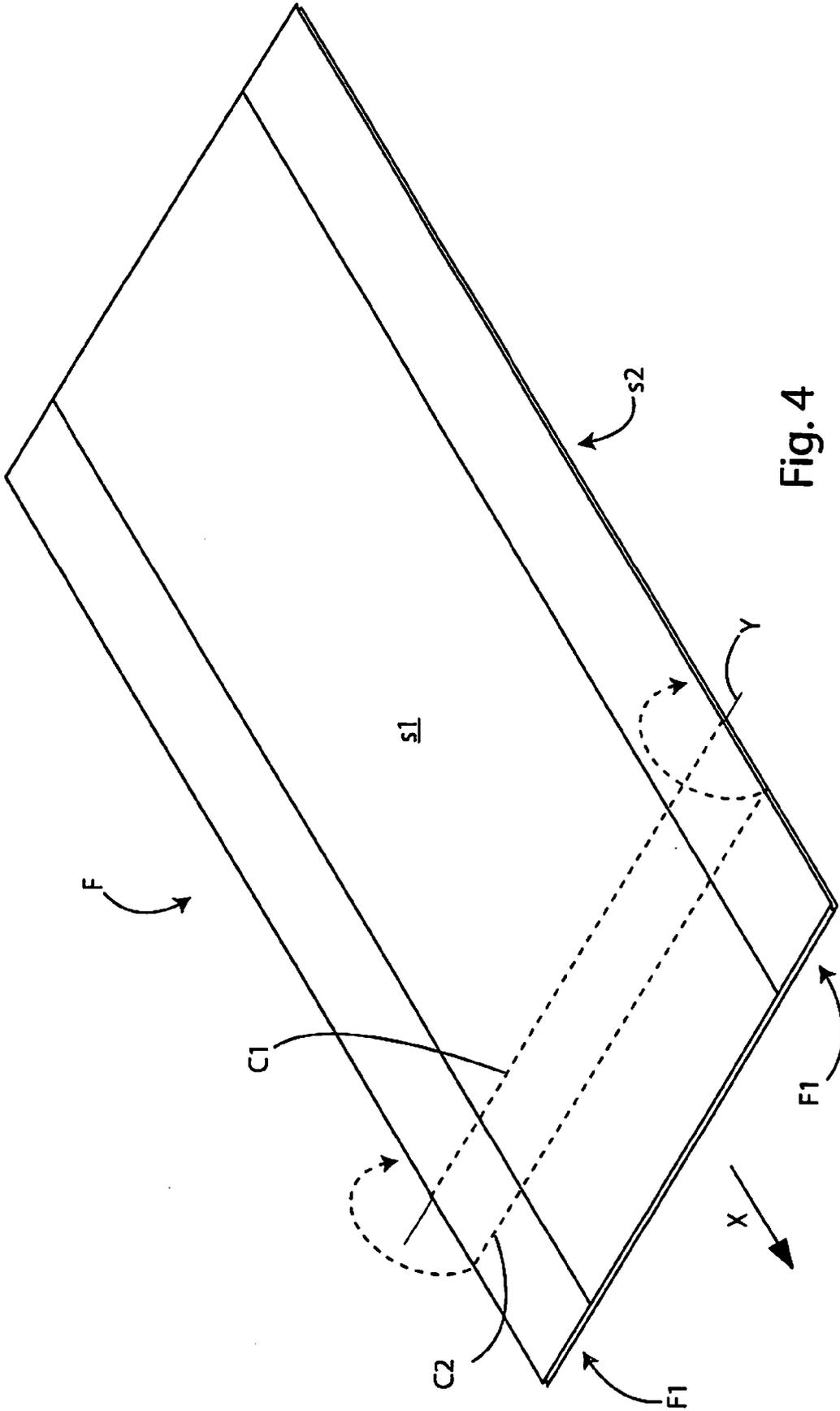


Fig. 4

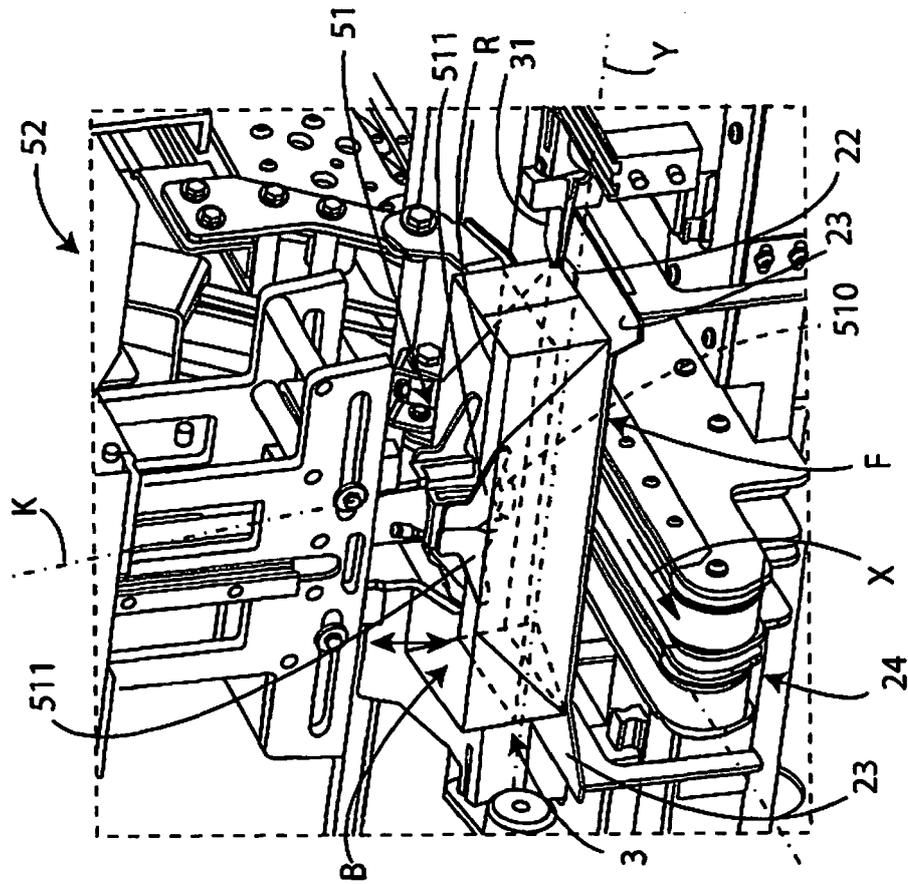


Fig. 5B

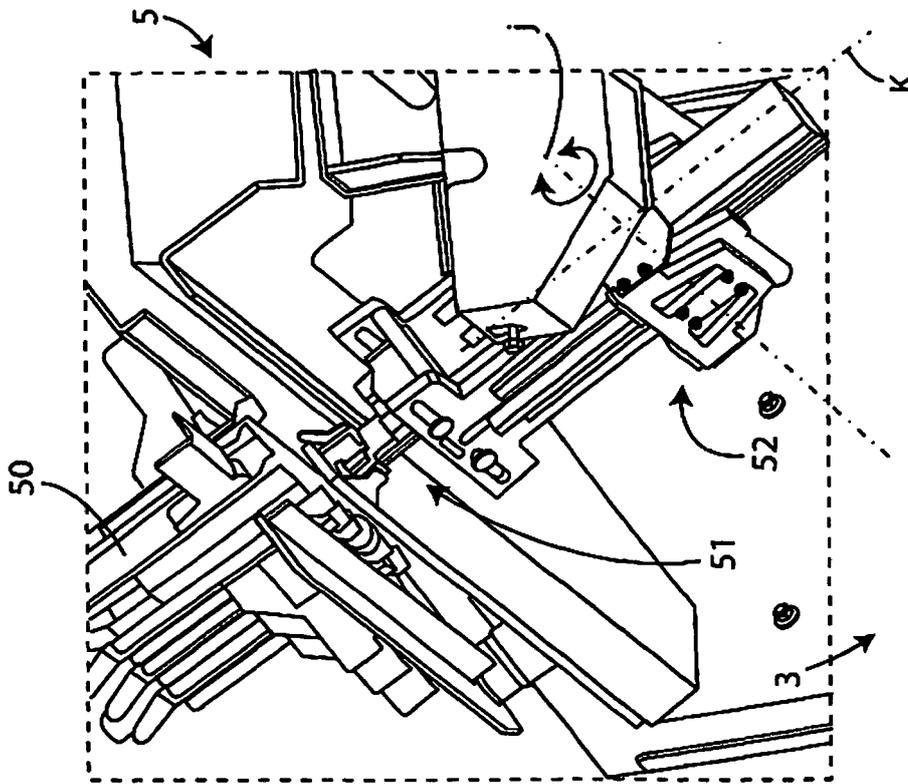


Fig. 5A

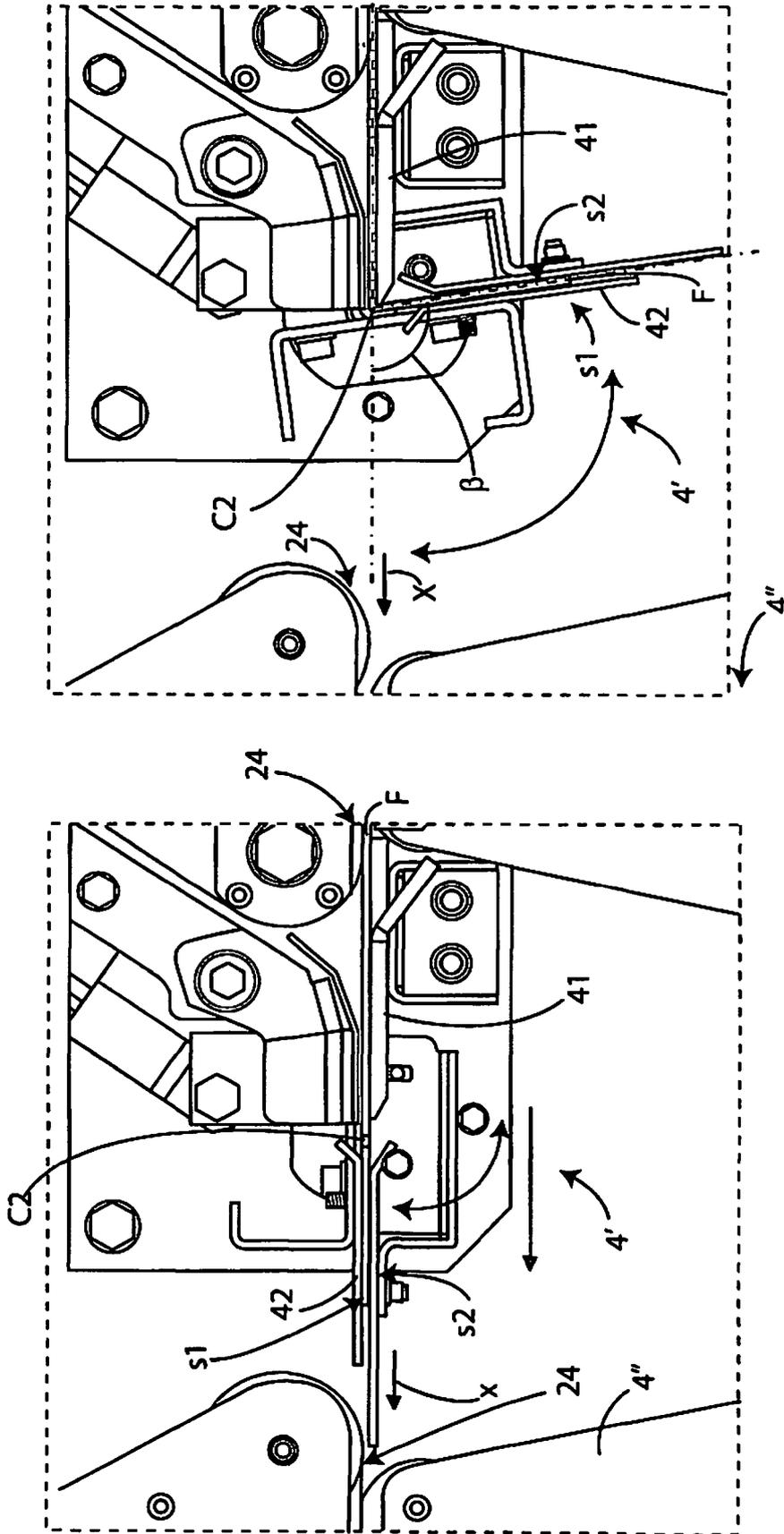


Fig. 6B

Fig. 6A

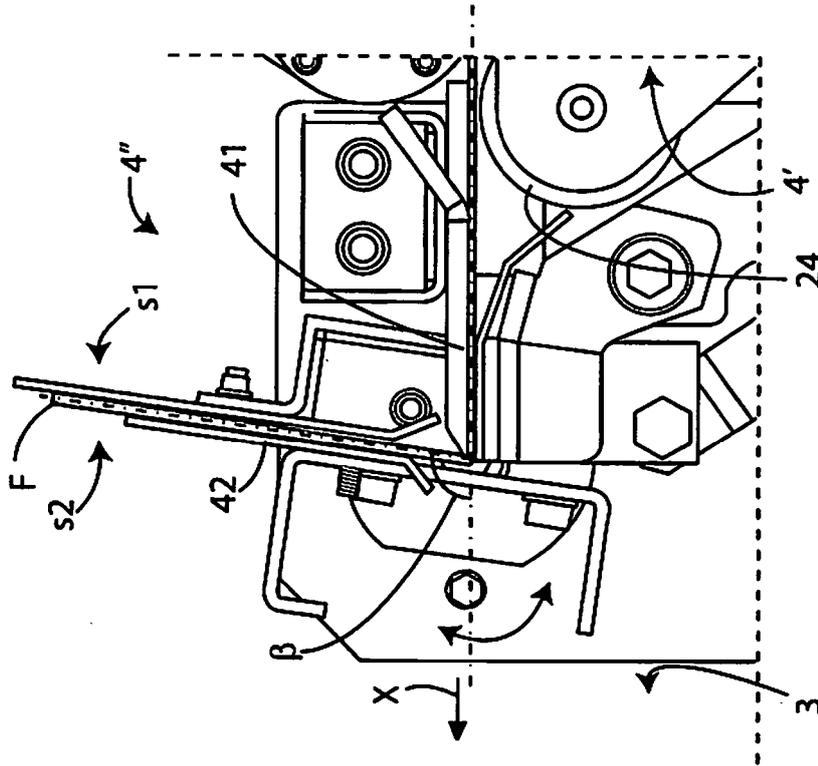


Fig. 7B

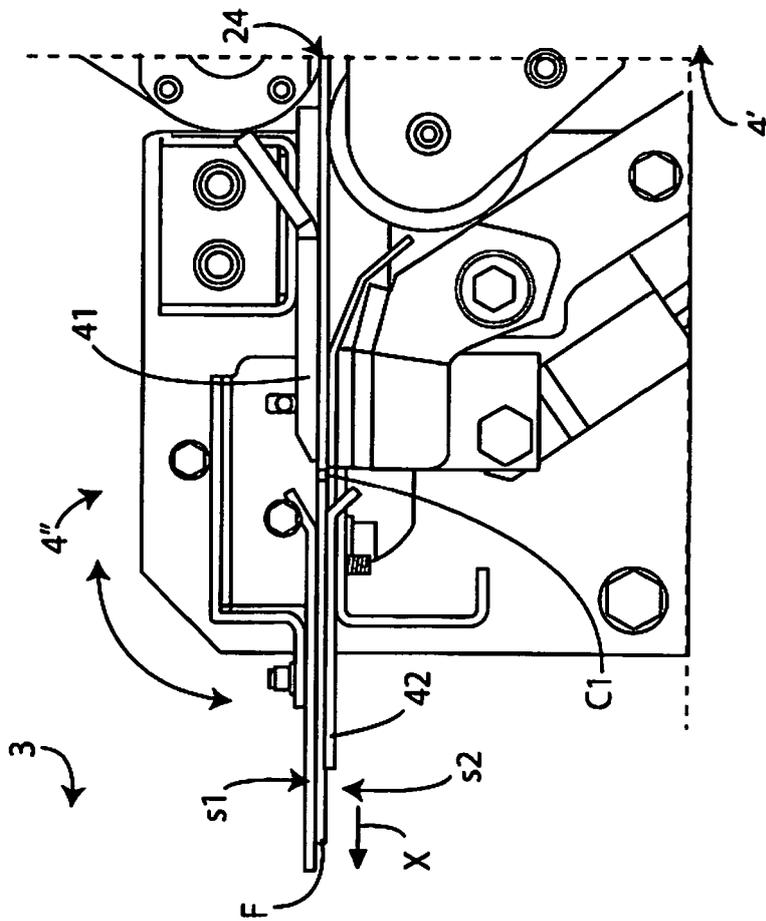


Fig. 7A