

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 798 652**

51 Int. Cl.:

B65H 45/12 (2006.01)
B65H 29/00 (2006.01)
B65B 63/04 (2006.01)
B42D 15/00 (2006.01)
B65H 19/22 (2006.01)
B65H 75/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2016 PCT/EP2016/075473**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17068168**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2016 E 16794953 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3365257**

54 Título: **Aparato de plegado y método correspondiente**

30 Prioridad:

23.10.2015 IT UB20155074

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

11.12.2020

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
 S.P.A. (100.0%)
 Via Emilia 428-442
 40064 Ozzano dell'Emilia (BO), IT**

72 Inventor/es:

BRUNETTI, GABRIELE

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 798 652 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

Aparato de plegado y método correspondiente

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de plegado y al método correspondiente. En particular, el aparato de plegado es adecuado para predisponer hojas de instrucciones y/o hojas de publicidad ya plegadas, para unir las a paquetes de medicamentos y/o a diversos productos, tales como, por ejemplo, productos de belleza, productos alimenticios u otros tipos.

Antecedentes de la invención

Se conocen aparatos de plegado que tienen uno o más asientos de plegado que permiten hacer los pliegues, es decir, plegando la hoja de manera secuencial en los asientos de plegado para obtener hojas plegadas en forma de Z, en forma de Z doble o en formas similares.

Se conoce que estos aparatos de plegado no solo son voluminosos, sino también muy complejos. En otras palabras, los aparatos de plegado conocidos son lentos, requieren una regulación cuidadosa y precisa y necesitan mantenimiento frecuente.

Además, los aparatos conocidos requieren un exceso de energía por hoja plegada en cada unidad de tiempo, son caros de construir y caros de utilizar.

El documento EP 2,058,257 describe un aparato para producir un folleto y un método correspondiente que utilizan un mandril para enrollar una hoja con un dedo de agarre provisto dentro del mandril. Esta solución es particularmente inadecuada cuando las hojas que se desea plegar tienen diferentes dimensiones, pues, en tales casos, pueden tener lugar bloqueos y/o daños.

Por lo tanto, existe la necesidad de perfeccionar el estado de la técnica y poner a disposición un aparato de plegado y un método correspondiente que solvente, al menos, una de las desventajas del estado de la técnica.

En particular, la finalidad de la presente invención es ser práctica, de rápida producción, cuya construcción, reparación y mantenimiento sean sencillos y que sea capaz de plegar una cantidad considerable de hojas en la unidad de tiempo.

Otra finalidad de la presente invención es que debería utilizar poca energía por hoja plegada en la unidad de tiempo, que debería ser económica y permitir un ajuste rápido del cambio de formato y un mantenimiento simplificado.

Otra finalidad de la presente invención es obtener un aparato de plegado y un método correspondiente que permitan obtener ritmos de producción eficientes, coordinados con los ritmos al menos de las posibles máquinas de envoltura ubicadas aguas abajo.

El aparato de plegado puede estar asociado con un aparato para seleccionar e introducir las hojas para crear un complejo único y coordinado.

El solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención para hacer frente a los inconvenientes del estado de la técnica y para lograr estas y otras finalidades y ventajas.

El documento US 4,136,860 A divulga un aparato de plegado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De conformidad con las finalidades anteriores, un aparato para plegar hojas, así como el método correspondiente, comprende, al menos, una unidad de acondicionamiento adecuada para preparar la hoja para su plegado, al menos un medio de extracción capaz de mover la hoja preparada para su plegado hacia el interior de la unidad de acondicionamiento, y al menos una unidad de plegado capaz de plegar la hoja preparada previamente.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la unidad de acondicionamiento tiene un cuerpo contenedor coordinado con la guía de alojamiento que coopera con el cuerpo limitador, siendo dicha guía y dicho cuerpo limitador adecuados para colocar la hoja longitudinalmente con el fin de poder trabajar en diversos formatos.

De acuerdo con una característica, la unidad de acondicionamiento comprende, al menos, un árbol de enrollado en voladizo y, al menos, un cuerpo contenedor, pudiendo ambos colocarse y reemplazarse, dependiendo del formato de la hoja y del patrón de plegado deseado, de manera individual y ortogonal a la dirección de trabajo.

5 De acuerdo con una variante, el árbol de enrollado está dentro de un asiento de acondicionamiento especializado adecuado, ubicado ortogonal a la introducción de la hoja, presente en el cuerpo contenedor.

10 Así mismo, la unidad de acondicionamiento está coordinada, al menos, con la unidad de plegado y/o con la otra unidad de trabajo, por ejemplo, para introducir las hojas de modo que puedan entregarse de manera controlada a la unidad de plegado.

De acuerdo con una variante, el cuerpo contenedor tiene, al menos, una hendidura longitudinal que incorpora una entrada y una salida.

15 La hendidura longitudinal coopera con unos medios que guían la alimentación de la hoja y con la guía de alojamiento para la correcta colocación de la hoja.

20 De acuerdo con una característica, el árbol de enrollado puede rotar alrededor de su eje longitudinal ubicado, al menos, de manera ortogonal a la introducción de la hoja.

De acuerdo con otra variante, la hendidura longitudinal comprende una hendidura de alimentación presente en el cuerpo contenedor y, al menos, una hendidura de enrollado que tiene un efecto sobre la parte en voladizo del árbol.

25 Las hendiduras presentes en el árbol de enrollado y en el cuerpo contenedor están coordinadas y en continuidad operativa.

30 Estas características están conectadas con y dependen de la necesidad de poder colocar correctamente la hoja en la posición deseada, predisponiéndola en la forma de un elemento tubular con el fin de plegar y extraer el elemento tubular para suministrarlo a la unidad de plegado final.

De acuerdo con una variante, el árbol de enrollado siempre se coloca en la posición deseada, tanto en la etapa de colocación del cuerpo de acondicionamiento como cuando es necesario reemplazarlo, y también al final de cada ciclo de enrollado.

35 Al final del ciclo de enrollado, interviene un medio de extracción, que mueve el elemento tubular hacia la unidad de plegado.

De acuerdo con una variante, el cuerpo contenedor puede ser reemplazado, con o sin el árbol de enrollado unido en relación con el formato deseado del plegado.

40 Una variante dispone que el medio de extracción coopera con un asiento longitudinal presente en el árbol de enrollado, con el fin de simplificar y garantizar una correcta extracción del elemento tubular.

45 De acuerdo con una variante, se puede modificar el diámetro equivalente del árbol de enrollado y/o el asiento del cuerpo contenedor, con el fin de modificar las características del elemento tubular.

De acuerdo con una variante, las modificaciones relativas a la altura de la hendidura presente en el árbol y/o el cuerpo contenedor pueden ser estables durante un número deseado de ciclos o para intervenir únicamente en la etapa de introducción de la hoja.

50 De acuerdo con otra característica, el método comprende:

- una etapa de colocación del aparato de plegado, al menos durante la etapa de inicio de trabajo, y la posible colocación de sus componentes;
- 55 - una etapa de introducción de la hoja hacia el interior de la unidad de acondicionamiento hasta alcanzar el cuerpo limitador;
- una etapa de enrollado de la hoja sobre el árbol de enrollado para crear un elemento tubular dentro del cuerpo contenedor;
- una etapa de extracción del elemento tubular, mediante un elemento extractor, del árbol de enrollado;
- 60 - una etapa de inserción del elemento tubular hacia el interior de la unidad de plegado;
- una etapa de compresión del elemento tubular para obtener la hoja plegada.

La introducción de la hoja hasta el cuerpo limitador presente en cooperación con la guía de alojamiento dispone que una sección de la hoja permanezca fuera de la entrada, al menos, del árbol de enrollado.

65 Proporcionar una etapa de recolocación del elemento extractor se encuentra dentro del alcance de la invención.

También se encuentra dentro del alcance de la invención que el método tenga una velocidad de funcionamiento de hasta 350 hojas plegadas individuales por minuto, ventajosamente, aunque no exclusivamente, una velocidad normal de alrededor de 250 hojas individuales por minuto.

5 De acuerdo con otra variante de la presente invención, todo el funcionamiento está totalmente automatizado.

Breve descripción de los dibujos

10 Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de algunas realizaciones, proporcionadas como ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- la figura 1 es una sección transversal con respecto al eje Y de la figura 2 de un aparato de plegado de acuerdo con la presente invención;
- 15 - la figura 2 es una sección transversal con respecto al eje X de la figura 1 de un aparato de plegado de acuerdo con la presente invención;
- las figuras 3a y 3b son dos secciones transversales con respecto al eje X de la figura 1 de dos realizaciones de ejemplo de un aparato de plegado de acuerdo con la presente invención;
- 20 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un detalle de un componente del aparato de plegado de acuerdo con la presente invención.

Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, siempre que ha resultado posible, para identificar elementos idénticos comunes en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una realización pueden incorporarse convenientemente en otras realizaciones sin más aclaraciones.

25 **Descripción detallada de algunas realizaciones**

Haciendo referencia a la figura 1, un aparato de plegado 10 de acuerdo con la presente invención comprende, al menos, una unidad de acondicionamiento 11, al menos, un medio de extracción 12 y, al menos, una unidad de plegado 13.

Meramente a modo de ejemplo, haciendo referencia a la figura 2, el aparato de plegado 10 coopera con los rodillos de entrada 14 y con una posible guía de entrada 15. Los rodillos de entrada 14 pueden formar parte de la unidad de alimentación de hoja 16, ubicada aguas arriba de la unidad de acondicionamiento 11, o parte de otra unidad, o incluso parte del aparato de plegado 10.

La guía de entrada 15 puede estar hecha directamente en la parte anterior de la unidad de acondicionamiento 11 o puede ser una guía real y cabal que tome, al menos, una hoja 17 y la entregue a la unidad de acondicionamiento 11.

40 En el ejemplo, la unidad de acondicionamiento 11 tiene, ventajosamente, al menos, un bisel 18 sobre, al menos, una parte superior y/o, al menos, también sobre una parte inferior de la entrada de la unidad de acondicionamiento 11 con el fin de facilitar la inserción autónoma de la hoja 17.

La unidad de acondicionamiento 11 también comprende, en la parte posterior, al menos, una guía de alojamiento 22 que coopera con, al menos, un cuerpo limitador 23.

El cuerpo limitador 23 es ventajosamente ajustable en la guía de alojamiento 22, dependiendo del formato de la hoja 17 que se tiene que plegar.

50 La unidad de acondicionamiento 11 comprende un cuerpo contenedor 24 y un árbol de enrollado en voladizo 19. La unidad de acondicionamiento 11 tiene una hendidura de alimentación 26 en continuidad operativa con una hendidura de enrollado 20 asociada con el árbol de enrollado 19 en la que se coloca la hoja 17 antes de la etapa de enrollado en forma de un elemento tubular 21.

55 En la parte de extremo en voladizo, el árbol de enrollado 19 proporciona una conformación cónica, con el fin de facilitar la extracción del elemento tubular 21.

60 Cabe señalar que la colocación de la hoja 17 en la guía de alojamiento 22 dispone que una parte de la hoja 17 también se extienda hacia el interior de la parte de entrada de la hendidura de enrollado 20 con el fin de garantizar, cuando el árbol de enrollado 19 está en la etapa de inicio, que la hoja 17 no se salga.

El cuerpo contenedor 24 es ventajosamente hueco, por ejemplo, una forma ovoide hueca, para definir un asiento de acondicionamiento 25 que contiene el árbol de enrollado 19.

65 El tamaño del asiento de acondicionamiento 25 y el diámetro equivalente del árbol de enrollado 19 están condicionados por una relación adecuada que determina las características del árbol de enrollado 19 en relación con

las características físicas de la hoja 17.

El cuerpo contenedor 24 tiene la hendidura de alimentación 26 a través de, al menos, longitudinalmente a la dirección de inserción de la hoja 17 para definir una entrada y una salida.

5 La hendidura de alimentación 26 está operativamente coordinada con la hendidura de enrollado 20 y se extiende ventajosamente a lo largo de al menos la totalidad de la longitud útil del cuerpo contenedor 24 de modo que aloje hojas 17 de anchuras variables.

10 La hendidura de alimentación 26 separa al menos el cuerpo contenedor 24 en al menos un elemento superior 27 y al menos un elemento inferior 28.

El elemento superior 27 puede abrirse para poder intervenir en el caso de bloqueos de las hojas 17.

15 De acuerdo con una variante, el elemento superior 27 y el elemento inferior 28 pueden colocarse uno con respecto al otro en una dirección ortogonal al plano de la hoja 17, de manera controlada con medios de movimiento 29 adecuados.

20 De acuerdo con una variante de las figuras 3a y 3b, el cuerpo contenedor 24 comprende un cuerpo anterior sustancialmente fijo 30 y un cuerpo posterior ajustable 31. El cuerpo posterior 31 tiene dos elementos 27 y 28 que se pueden colocar uno con respecto al otro entre los cuales está presente el árbol de enrollado 19.

25 En el caso de esta variante de ejemplo, el árbol de enrollado 19 tiene una guía 32 que define la hendidura de enrollado fija 20, al menos durante la etapa de introducción de la hoja.

El componente superior 33 y el componente inferior 34 del árbol de enrollado 19 pueden colocarse para variar el diámetro equivalente del elemento tubular 21.

30 La colocación de los elementos 33 y 34, a modo de ejemplo, se puede obtener por medios conocidos, tales como un pantógrafo, tornillos, anillos de calibración, etc.

En el ejemplo de la figura 3, la unidad contenedora 24 proporciona un medio de inserción 35, que se puede colocar ventajosamente de manera controlada dependiendo de la rigidez de la hoja 17.

35 El medio de inserción 35 permite facilitar la inserción de la hoja 17 en la guía de alojamiento 22 evitando bloqueos.

Así mismo, el árbol de enrollado 19 tiene ventajosamente un asiento longitudinal 36 que se extiende hasta, e incluyendo, la parte en voladizo.

40 El asiento longitudinal 36 coopera con el medio de extracción 12 para facilitar y acelerar la extracción del elemento tubular 21.

Para facilitar y simplificar el reemplazo de la unidad de acondicionamiento 11, una conexión macho-hembra 37 está provista con el miembro de motor 38.

45 La conexión macho-hembra 37, a modo de ejemplo, está conformada como una conexión de bayoneta, que, además de transmitir el movimiento rotatorio, coloca el árbol de enrollado 19 de manera rápida y unívoca.

50 Gracias a esta colocación unívoca, el árbol de enrollado 19 ya está colocado con la hendidura de enrollado 20 en eje con la hendidura de alimentación 26, facilitando la introducción de la hoja 17, que puede transitar correctamente sin problemas técnicos.

La rotación y la colocación del árbol de enrollado 19 y de sus componentes (20, 33 y 34) pueden estar total o parcialmente automatizadas.

55 El elemento extractor 39, meramente a modo de ejemplo no restrictivo, puede tener la forma de un diente u otra forma adecuada para mover axialmente el elemento tubular 21 sin dañarlo.

60 Así mismo, el elemento extractor 39 es ventajosamente móvil sobre una guía de movimiento 40, al menos toda la longitud de la hendidura de enrollado 20 presente en el árbol de enrollado 19.

El elemento extractor 39 puede ser recolocado, ya sea realizando la totalidad del recorrido de la cinta de la guía de movimiento 40 o regresando.

65 El elemento extractor 39, a modo de ejemplo, tiene un pasador de oscilación 41 y es mantenido en posición por medios elásticos 42 (que se muestran en la figura 4), gracias a los que, si tiene lugar un bloqueo, puede flexionarse

sin causar roturas.

El elemento extractor 39, ventajosamente, antes de finalizar su recorrido de extracción, entrega el elemento tubular 21 a la unidad de plegado 13.

5 La unidad de plegado 13 comprende un medio de compresión 43 tal como, por ejemplo, rodillos y/o prensas, incluyendo cintas u otros medios similares o comparables.

10 Así mismo, la unidad de plegado 13 también puede proporcionar guías de transporte 44 adecuadas para mover los elementos tubulares 21 plegados a lo largo de una trayectoria deseada, ventajosamente ajustables.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el método para plegar una hoja 17 comprende:

- 15
- una etapa de colocación del aparato de plegado 10, al menos en la etapa de inicio de trabajo, y la posible colocación de sus componentes (23, 27-28, 33-34);
 - una etapa de introducción de la hoja 17 hacia el interior de la unidad de acondicionamiento 11 hasta que se alcanza el cuerpo limitador 23 de modo que una porción deseada de la hoja 17 permanezca aguas arriba del árbol de enrollado 19;
 - 20 - una etapa de enrollado de la hoja 17 sobre el árbol de enrollado 19 para obtener un elemento tubular 21 dentro del cuerpo contenedor 24;
 - una etapa de extracción del elemento tubular 21 del árbol de enrollado 19 mediante un elemento extractor 39;
 - una etapa de inserción del elemento tubular 21 hacia el interior de la unidad de plegado 13;
 - una etapa de compresión del elemento tubular 21 para obtener la hoja plegada.

25 De acuerdo con la presente invención, el aparato de plegado 10 también proporciona una etapa de recolocación del elemento extractor 39.

30 De acuerdo con la presente invención, el aparato de plegado 10 descrito hasta este punto tiene una velocidad que puede alcanzar las 350 hojas individuales por minuto, ventajosamente, una velocidad normal de alrededor de 250 hojas individuales por minuto.

Resulta evidente que se pueden realizar modificaciones y/o añadir piezas en el aparato de plegado 10 y en el método correspondiente tal y como se ha descrito hasta este punto, dentro del alcance de la presente invención.

35 También está claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la materia podrá, sin duda, lograr muchas otras formas equivalentes del aparato de plegado y del método correspondiente, con las características tal y como se expone en las reivindicaciones y, de este modo, encontrándose todo dentro del campo de protección definido por consiguiente.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de plegado para hojas (17), que comprende al menos una unidad de acondicionamiento (11) adecuada para preparar la hoja (17) que se desea plegar, al menos un medio de extracción (12) móvil a lo largo del eje de dicha unidad de acondicionamiento (11) con el fin de extraer de la unidad de acondicionamiento (11) la hoja (17) preparada por la unidad de acondicionamiento (11) y al menos una unidad de plegado (13) adecuada para plegar la hoja (17) preparada previamente por la unidad de acondicionamiento (11) y coordinada con dicha unidad de acondicionamiento (11), pudiendo dicha unidad de acondicionamiento (11) estar asociada de manera temporalmente estable a una unidad de alimentación de hoja (16), en donde dicha unidad de acondicionamiento (11) comprende un cuerpo contenedor (24) y una guía de alojamiento (22) asociada a un cuerpo limitador (23), **caracterizado por que** dicho cuerpo contenedor (24) tiene un asiento de acondicionamiento (25) que aloja un eje de enrollado (19) en voladizo.
2. Aparato como en la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho cuerpo contenedor (24) tiene una hendidura longitudinal en el eje con la dirección de alimentación de la hoja (17), consistiendo dicha hendidura longitudinal en una hendidura de alimentación (26) presente en dicho cuerpo contenedor (24) y una hendidura de enrollado (20) presente en dicho árbol de enrollado (19), y estando las hendiduras (26, 20) coordinadas operativamente entre sí y con dicha guía de alojamiento (22).
3. Aparato como en la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicha hendidura de enrollado (20) se extiende hasta la parte en voladizo de dicho árbol de enrollado (19).
4. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho cuerpo contenedor (24) coopera con sus propios medios de introducción y/o con los medios asociados a dicha unidad de alimentación de hoja (16).
5. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicho medio de extracción (12) presenta un pasador de oscilación (41) asociado a medios anti-atasco elásticos (42).
6. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** dicha unidad de plegado (13) tiene medios de opresión (43) con un rollo y/o cinta.
7. Aparato como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** dicho cuerpo contenedor (24) y dicho árbol de enrollado (19) pueden sustituirse y colocarse de una manera definida.
8. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que** el cuerpo contenedor (24) tiene al menos un elemento superior (27) que se puede abrir.
9. Aparato como en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, o 7, **caracterizado por que** el diámetro equivalente de dicho árbol de enrollado (19) y/o dicho asiento de acondicionamiento (25) es variable de manera controlada.
10. Aparato como en la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicha hendidura de alimentación (26) divide dicho cuerpo contenedor (24) en dos elementos, superior (27) e inferior (28), que se pueden colocar uno con respecto al otro.
11. Aparato como en cualquier reivindicación anterior, **caracterizado por que**, el cuerpo contenedor (24) está coordinado con la guía de alojamiento (22) que coopera con el cuerpo limitador (23), siendo dicha guía de alojamiento (22) y dicho cuerpo limitador (23) adecuados para colocar la hoja (17) longitudinalmente con el fin de poder trabajar en diversos formatos.
12. Método para plegar hojas (17) utilizando un aparato de plegado (10) como se reivindica en cualquier reivindicación 1 a 11, comprendiendo dicho método:
- una etapa de introducción de al menos una hoja (17) hacia el interior de una unidad de acondicionamiento (11),
 - una etapa de enrollado de dicha hoja (17) dentro de un cuerpo contenedor (24) de dicha unidad de acondicionamiento (11) para crear un elemento tubular (21),
 - una etapa de extracción de dicho elemento tubular (21), mediante un medio extractor (12), de dicho cuerpo contenedor (24),
 - una etapa de inserción de dicho elemento tubular (21) hacia el interior de una unidad de plegado (13),
 - una etapa de compresión de dicho elemento tubular (21) para obtener una hoja plegada (17), y
- caracterizado por que** dicha etapa de introducción dispone que dicha hoja (17) alcance un cuerpo limitador (23) asociado a una guía de alojamiento (22) de dicha unidad de acondicionamiento (11).
13. Método como en la reivindicación 12, **caracterizado por que** comprende, al menos, una etapa de recolocación de dicho medio extractor (12).

14. Método como en las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado por que** comprende, al menos, una etapa de colocación de un árbol de enrollado (19) y un asiento de acondicionamiento (25) capaz de definir un diámetro equivalente deseado, estando dicho eje de enrollado (19) y dicho asiento de acondicionamiento (25) comprendidos en dicho cuerpo contenedor (24).

5

15. Método como en cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado por que** permite obtener una velocidad máxima de funcionamiento de 350 hojas (17) individuales por minuto, ventajosamente, una velocidad de funcionamiento normal de 250 hojas (17) individuales por minuto.

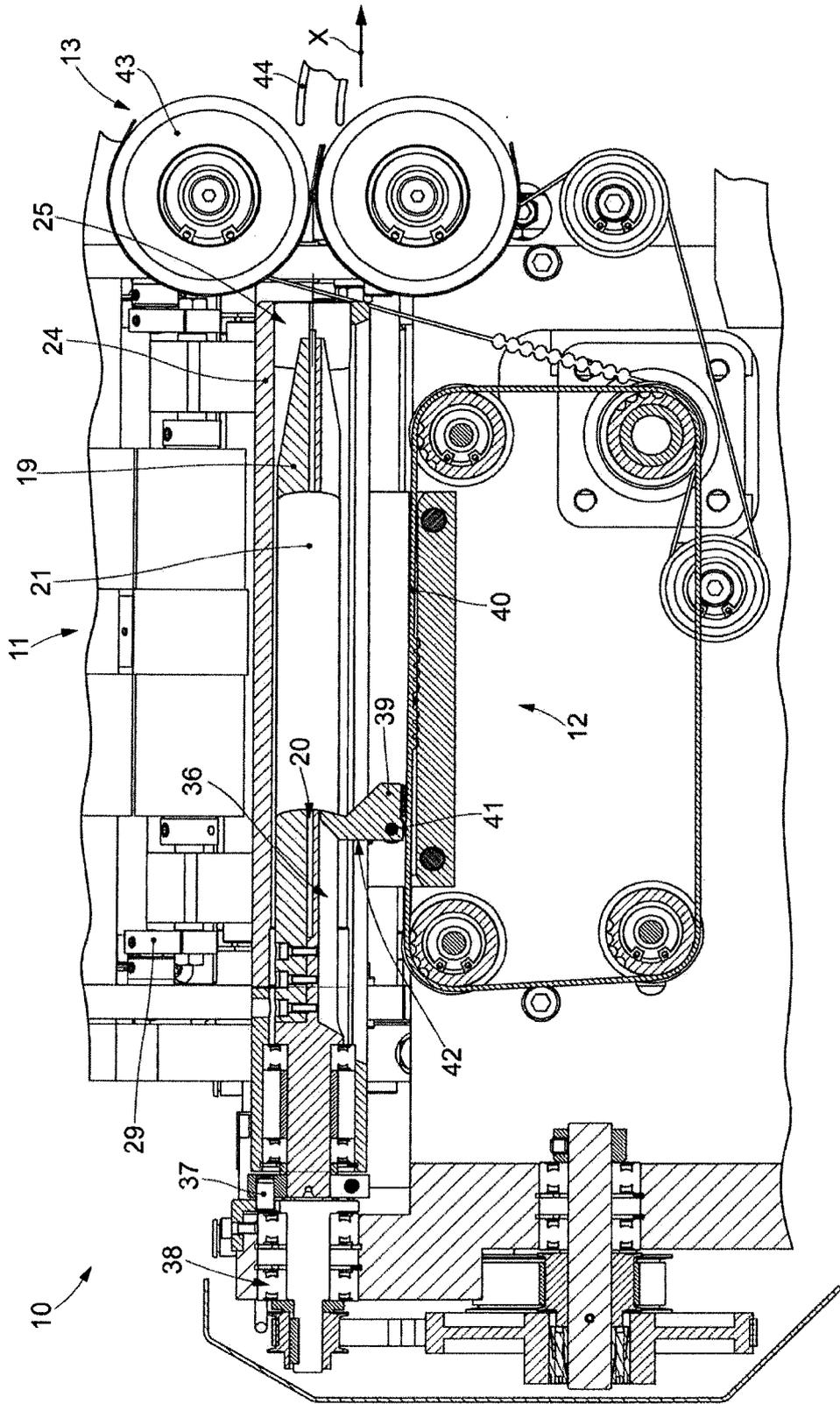


fig. 1

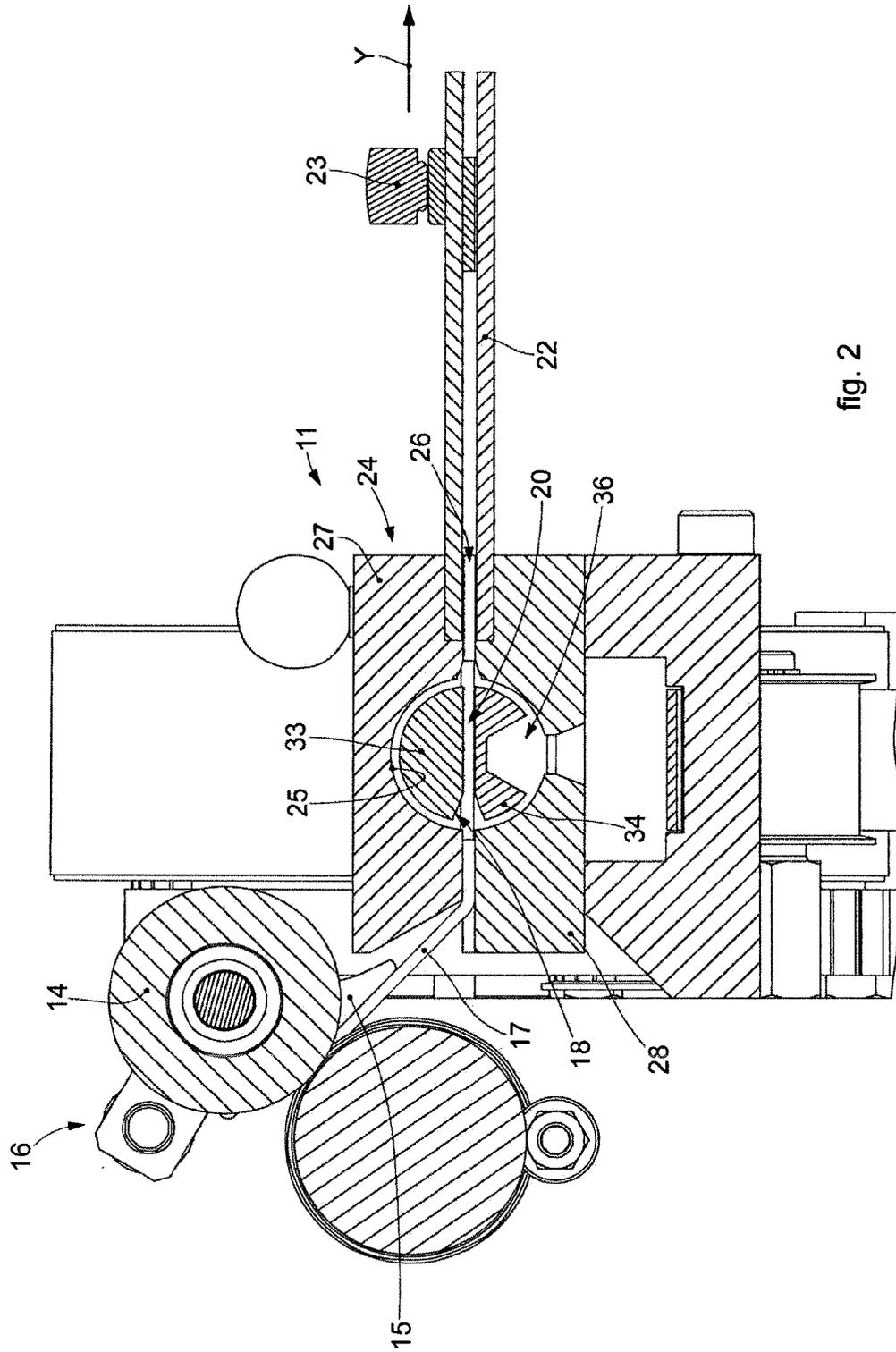
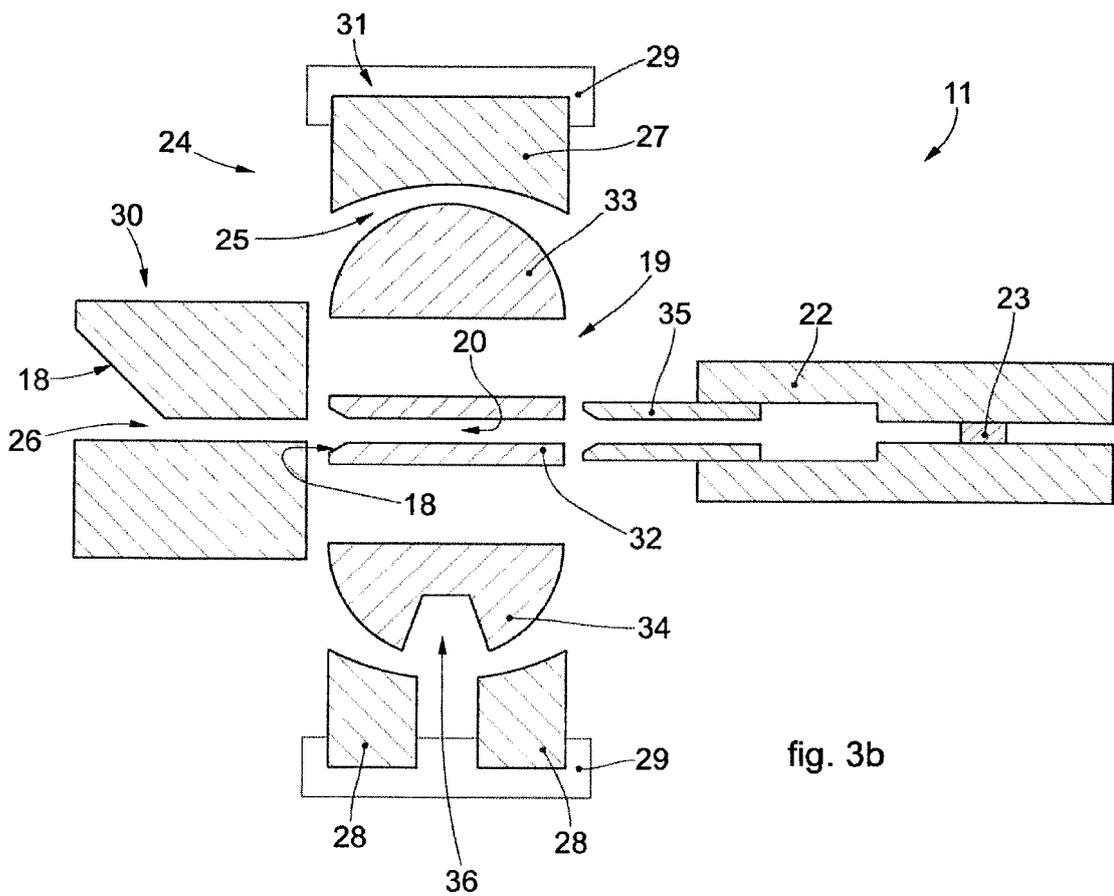
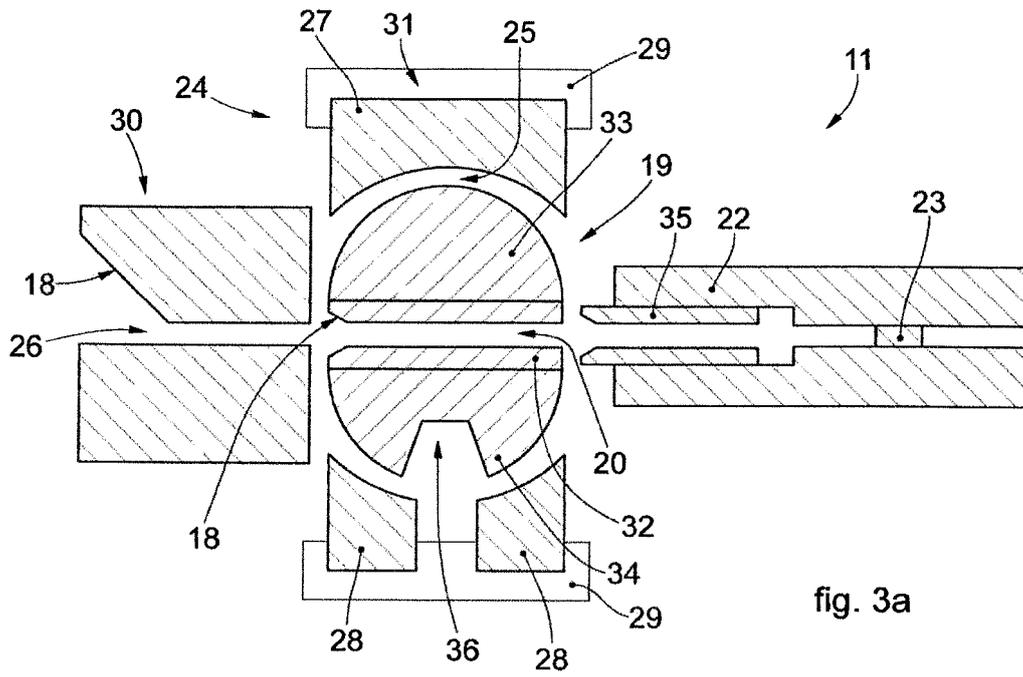


fig. 2



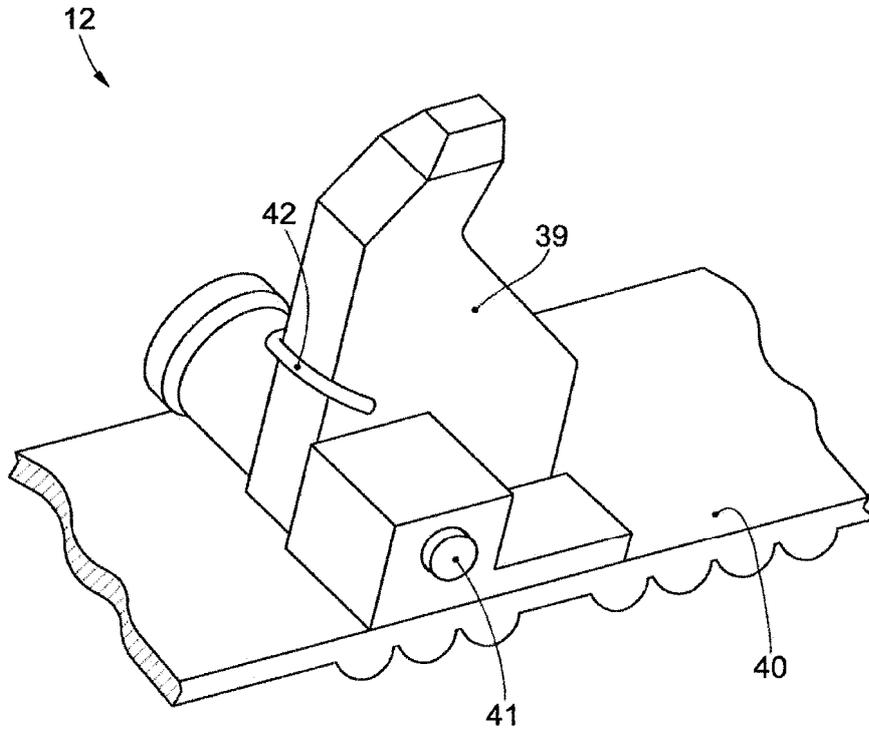


fig. 4