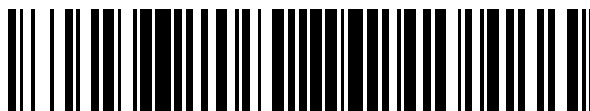


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 533**

51 Int. Cl.:

B65H 29/58 (2006.01)

B65H 29/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2009** **E 09100082 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2015** **EP 2093175**

54 Título: **Dispositivo para expulsar soportes de impresión, y máquina de encolado de cajas plegables con tal dispositivo**

30 Prioridad:

25.02.2008 DE 102008010987

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2015

73 Titular/es:

**MASTERWORK MACHINERY CO., LTD. (100.0%)
No. 11 Shuangchen Zhonglu, Beichen Science
and Technology Area
Tianjin, 300400, CN**

72 Inventor/es:

**DIEHR, WOLFGANG;
HAVERKAMP, HANS;
HEIDTMANN, THOMAS;
KLASSEN, ERICH y
TERHORST, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 533 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para expulsar soportes de impresión, y máquina de encolado de cajas plegables con tal dispositivo

El invento se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 para expulsar soportes de impresión y a una máquina de encolado de cajas plegables según el preámbulo de la reivindicación 9.

5 Las máquinas de encolado para la fabricación de cajas plegables a partir de preformas poseen de manera en sí conocida al menos las siguientes estaciones de tratamiento:

- Un alimentador, que retira sucesivamente con una velocidad alta de una pila las preformas a transformar y las conduce individualmente a las estaciones de tratamiento siguientes.

10 • Una estación de plegado en la que las preformas provistas de una cinta adhesiva son dobladas, es decir plegadas, 180° para la fabricación de una unión encolada.

- Una estación de transferencia, que conduce las preformas provistas de uniones de encolado todavía no fraguadas alineadas exactamente en todas sus piezas al dispositivo colector y de prensado siguiente.

15 • Un dispositivo colector y de prensado en el que se forma en primer lugar un chorro en forma de escamas con las preformas plegadas, que a continuación es mantenido durante algún tiempo entre bandas de prensado para que fragüen las uniones encoladas.

20 La máquina puede contener según el tipo de caja a fabricar estaciones de tratamiento adicionales; por ejemplo uno o varios dispositivos de marcación previa en los que se pliegan hacia delante o hacia atrás las orejas de plegado para que las correspondientes líneas de estrías longitudinales se ablanden y suavicen por plegado de 180° y otras estaciones de plegado para realizar plegados adicionales. En el inicio de una estación de plegado se dispone usualmente un mecanismo para la aplicación de la cola, que aplica una franja de cola a las orejas plegables a encolar.

Las preformas son transportadas a través de las diferentes estaciones con medios de transporte accionados. Como medios de transporte accionados se utilizan dos o tres pares de cintas transportadoras, que con una separación transversal de disponen de tal modo, que conduzcan las preformas sujetándolas por arriba y por abajo.

25 Para extraer del chorro de transporte las preformas para cajas plegables o las cajas plegables defectuosas se conocen en el estado de la técnica, además de los expulsores de platillo y lineales, dispositivos de esclusa.

El documento US 5 467 976 A divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 El invento en el que se basa la patente DE 698 16 717 T2 describe un dispositivo de selección en un transportador. A las máquinas para el tratamiento de pliegos de papel o de planchas de cartulina siguen transportadores formados por cintas transportadoras superiores e inferiores, que transportan los productos de una manera segura. Para poder seleccionar los productos, que no se ajusten a los requerimientos de calidad se utilizan dispositivos de selección. Estos dispositivos, conocidos también como expulsores, deben poder seleccionar en poco tiempo los productos, sin que se produzca una acumulación de material.

35 El documento DE OS 1 223 682 divulga un dispositivo para la selección de pliegos conducidos entre cintas transportadoras superiores e inferiores. La selección tiene lugar por el hecho de que un órgano de desviación (configurado como tirante transversal montado de manera giratoria) desvía la cinta superior hacia abajo hacia el plano de transporte. Detrás del órgano de desviación se halla en la dirección de transporte un órgano de conducción, configurado como cuña de guía fija. La cuña de guía posee una superficie horizontal y una superficie oblicua, hallándose la superficie horizontal en el plano de transporte de los pliegos, que no son expulsados y la superficie oblicua, formando la superficie oblicua el canal de guía para los productos a expulsar. Los productos, que son expulsados, son transportados con un transportador inferior. El transporte realizado de manera exclusiva con el transportador inferior sólo tiene lugar en un tramo parcial limitado. En la mayor parte de recorrido de transporte se transportan los pliegos a expulsar de una manera segura aprisionados entre un transportador superior y uno inferior.

45 El documento GB 2 264 699 A divulga un dispositivo para recortar elementos de bandas de tejido y para expulsarlos. Un tejido es transportado accionado con cilindros entre placas de guía. Si se detecta un tramo del tejido, que no cumpla los requerimientos de calidad, se recorta el tramo crítico en la zona del dispositivo. Para ello penetra en el plano de transporte una primera cuchilla y forma con un corte el canto delantero del tramo. La cuchilla sirve al mismo tiempo como desvío, que desvía el tramo a lo largo de una placa de guía. Cuando el extremo trasero del tramo pasa por una segunda cuchilla, separa esta el tramo del tejido siguiente y el dispositivo de transporte horizontal es liberado de nuevo inmediatamente. Para evitar acumulaciones de material y para retirar los tramos a expulsar de una manera rápida y segura se recoge el tramo con dos rodillos dispuestos uno contra el otro. Uno de los rodillos es accionado, siendo la velocidad del rodillo mayor que la velocidad de transporte en la dirección horizontal de transporte.

El documento DE PS 1 113 358 divulga un dispositivo de expulsión de pliegos defectuosos en máquinas de producción y de tratamiento de pliegos en las que los pliegos avanzan entre correas transportadoras sin fin y los pliegos defectuosos se expulsan desviando partes de las correas transportadoras. Por medio de rodillos de guía se separan partes tanto de las correas transportadoras superiores como también de las correas transportadoras inferiores de su posición horizontal normal. Los rodillos de guía son girados en este caso alrededor de un eje común fijo. No se explica, cómo se transportan después los pliegos expulsados.

En los dispositivo se expulsión conocidos en el estado de la técnica son problemáticos su elevado tiempo de reacción y la reproducibilidad imprecisa de los movimientos de los elementos de expulsión, que inician la expulsión de una preforma de caja plegable o de una caja plegable. La reproducibilidad es mermada adicionalmente, cuando los correspondientes elementos de expulsión son accionados con un cilindro neumático.

El objeto del presente invento es por ello crear un dispositivo de expulsión de soportes de impresión, que permita una expulsión fiable de los soportes de impresión.

Este problema se soluciona de manera ventajosa con la parte de características de la reivindicación 1 así como con una máquina de encolado de cajas plegables con la parte de características de la reivindicación 9.

En el dispositivo según el invento de expulsión de materiales de estampado se conducen los materiales de estampado, tales como pliegos o preformas de cajas de papel, cartón y análogos, a través de al menos dos pares de cintas transportadoras dispuestas paralelas, que poseen cada una una cinta transportadora superior y otra inferior. El dispositivo de expulsión posee elementos de desviación adicionales, estando asignado a cada par de cintas transportadoras un elemento de desviación. Un elemento de desviación correspondiente sirve para desviar hacia abajo las correspondiente cinta transportadora superior e inferior. Con ello se desvían los soportes de impresión a expulsar por medio de las cintas desviadas desde su dirección horizontal de transporte hacia una dirección de expulsión y son retirados del chorro de transporte. Los elementos de desviación está unidos de manera ventajosa de manera directa o indirecta con un árbol y el árbol es accionado con un actuador. En el caso del actuador se puede tratar de una cilindro neumático, de un cilindro hidráulico o de un motor eléctrico controlado o en especial de un servomotor. Los elementos de desviación pueden estar dispuestos directamente sobre el árbol o se unen con el árbol a través de elementos intermedios.

Según el invento se prevén para ello discos excéntricos dispuestos de manera rígida a giro sobre el árbol, siendo asignado un disco excéntrico al elemento de desviación correspondiente y actúa sobre él. El giro del árbol con los discos excéntricos y la transmisión del movimiento de los discos excéntricos a los elementos de desviación da lugar a que los elementos de desviación activen la desviación de las cintas transportadoras y con ello la expulsión de un material de estampación.

En un perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de expulsión se dispone detrás de los elementos de desviación – visto en la dirección de expulsión – una chapa de desviación dispuesta formando un ángulo plano con el plano horizontal de transporte. Los soportes de impresión a expulsar son desplazados en la dirección de expulsión a lo largo de la chapa de desviación. De manera ventajosa se dispone frente a la chapa de desviación un rodillo de expulsión accionado, de manera, que un material de estampación a expulsar sea transportado de manera aprisionada entre la chapa de desviación y el rodillo de expulsión. La velocidad lineal del rodillo de expulsión es mayor o igual que la velocidad de las cintas transportadoras horizontales para poder extraer con rapidez un material de estampación a expulsar del chorro vertical de transporte de los soportes de impresión.

En un primer perfeccionamiento ventajoso del dispositivo descrito se alojan en la chapa de desviación frente al rodillo de expulsión accionado una pluralidad rodamientos dispuestos paralelos entre sí, es decir un paquete de rodamientos. En el caso de los rodamientos se puede tratar en especial de rodamientos de bolas radiales. Los rodamientos están dispuestos con sus anillos interiores sobre un eje paralelo al eje del rodillo de expulsión. Los anillos exteriores de los rodamientos sobresalen de la chapa de desviación. Con ello se transportan los soportes de impresión a expulsar de manera aprisionada entre el rodillo de expulsión y los anillos exteriores de los rodamientos.

En un segundo perfeccionamiento ventajoso del dispositivo se aloja en la chapa de desviación frente al rodillo de expulsión accionado una pluralidad de bolas giratorias. Cada una de las bolas es sujeta con una jaula y están posicionadas de tal modo, que un casquete de la bola sobresalga con relación a la chapa de desviación. Los soportes de impresión a expulsar se transportan con ello de manera aprisionada entre el rodillo de expulsión y las bolas.

En un tercer perfeccionamiento ventajoso del dispositivo se dispone frente al rodillo de expulsión accionado un segundo rodillo, cuyo eje se dispone paralelo al eje del rodillo de expulsión. La superficie envolvente del segundo rodillo sobresale de la chapa de desviación. Los soportes de impresión a expulsar son transportados de manera aprisionada entre los dos rodillos.

Independientemente de la configuración del elemento opuesto al rodillo de expulsión se puede construir el rodillo de expulsión con un recubrimiento de goma con el que se puede optimizar el valor de la fricción entre el rodillo y el material de estampación a expulsar. En una forma de ejecución ventajosa alternativa se provee el rodillo de

expulsión con dientes o agujas, con lo que se asegura, que el material de estampación a expulsar es retirado de manera fiable del chorro horizontal de transporte

El invento también se refiere a un a máquina de encolado de cajas plegables con un dispositivo como el descrito más arriba de expulsión. En una forma de ejecución ventajosa de la máquina de encolado de cajas plegables se construye el dispositivo de expulsión como módulo independiente de la máquina de encolado de cajas plegables y se dispone aguas arriba de una estación de transferencia de la máquina de encolado de cajas plegables. Además, la estación de transferencia y el dispositivo de expulsión se configuran de tal modo, que puedan funcionar con distintas velocidades. Si, por ejemplo, la estación de transferencia trabaja con una velocidad más alta que el dispositivo de expulsión, se dispone para el proceso de expulsión de más tiempo, ya que se puede aumentar la separación entre las cajas.

Se divulga una máquina de encolado de cajas plegables con una estación de transferencia y con un dispositivo de expulsión de materiales de estampado, siendo conducidos los soportes de impresión tales como pliegos o preformas de cajas plegables de papel, cartón o análogos al menos con dos pares de cintas transportadoras dispuestos paralelos, que poseen siempre una cinta transportadora superior y otra inferior. El dispositivo de expulsión dispone, además, de elementos de desviación, previéndose un elemento de desviación para cada par de cintas transportadoras. El correspondiente elemento de desviación da lugar a la desviación hacia debajo de la cinta transportadora superior y de la inferior con relación al plano horizontal de transporte. Los soportes de impresión a expulsar son desviados con las cintas transportadoras desviadas desde su dirección horizontal de transporte hacia una dirección de expulsión. El dispositivo de expulsión se dispone ventajosamente aguas arriba de la estación de transferencia y la estación de transferencia y el dispositivo de expulsión pueden trabajar con distintas velocidades.

En relación con otras ventajas y configuraciones ventajosas del invento se remite a las reivindicaciones subordinadas así como a la descripción de un ejemplo de ejecución haciendo referencia al dibujo adjunto.

Ejemplo de ejecución

El invento se describirá todavía con detalle por medio de un ejemplo de ejecución. En una representación esquemática representan:

La figura 1a, una parte de una máquina de encolado de cajas plegables mientras no se procede a una expulsión.

La figura 1b, una parte de una máquina de encolado de cajas plegables durante una expulsión.

La figura 2a, una vista de detalle del dispositivo de expulsión mientras no se procede a una expulsión.

La figura 2b, una vista de detalle del dispositivo de expulsión durante una expulsión.

La figura 3, una representación tridimensional del dispositivo de expulsión.

La figura 4, una forma de ejecución alternativa del dispositivo de expulsión.

La figura 1a muestra el dispositivo 200 de expulsión con los elementos de máquina adyacentes estación 100 de plegado y estación 300 de transferencia como parte de una máquina 1000 de encolado de cajas plegables. El dispositivo 200 de expulsión se halla en la posición "no expulsar caja plegable". Esto se puede apreciar por el hecho de que la palanca 7 de expulsión y la palanca 13 sometida a la acción de un muelle se hallan en la posición superior. Las cajas 3800 plegables valoradas como exentas de defectos siguen siendo transportadas en la dirección T de transporte horizontal y son transferidas a la estación 300 de transferencia.

La figura 1b también muestra el dispositivo 200 de expulsión con los módulos de máquina adyacentes estación 100 de plegado y estación 300 de transferencia. El dispositivo 200 de expulsión se halla en este caso en su posición "expulsar caja defectuosa". Esto se aprecia claramente por el hecho de que la palanca 7 de expulsión y la palanca 13 sometida a la acción de un muelle se hallan en su posición inferior. La caja 38 plegable a expulsar es pasada desde la posición T de transporte horizontal con un ángulo plano en la dirección A de expulsión por delante de una chapa 28 de desviación y es recogida por el rodillo 27 de expulsión accionado dispuesto frente a la chapa 28 de desviación y es transportada hacia abajo y expulsada.

La figura 2a muestra en un representación parcial el dispositivo 200 de expulsión en el estado "no expulsar la caja plegable". La palanca 7 de expulsión se halla en su posición superior en el punto muerto superior. La posición es en este caso tal, que las cajas 3800 plegables más gruesas a transformar no son tocadas en la salida T recta, es decir, cuando no se procede a una expulsión, para evitar daños y marcas. La palanca 13 sometida a la acción de un muelle se halla igualmente en su posición superior. Esta posición es definida por el espárrago 14 de tope en el que apoya la palanca 13 con la fuerza del muelle (muelle 15).

En la forma de ejecución alternativa se puede sustituir el muelle 15 con al menos un cilindro hidráulico o neumático gobernable. La palanca 13 es desplazada entonces temporalmente, en le caso de una desviación de la palanca 7 de expulsión, por el cilindro y es desviada a su posición inferior. El desvío activo de la palanca 13 asegura, que el

cambio del dispositivo 200 de expulsión de “no expulsar la caja plegable” a “expulsar la caja plegable” tiene lugar en un tiempo muy pequeño.

En la posición 37 se podría engastar en la chapa 28 de desviación un contraelemento reductor de la fricción. En el caso del contraelemento se puede tratar por ejemplo de una pluralidad de rodamientos, una pluralidad de bolas o de un rodillo.

La figura 2b muestra en una vista parcial el dispositivo 200 de expulsión en su posición “expulsar la caja defectuosa”. Esto se puede apreciar por el hecho de que la palanca 7 de expulsión y la palanca 13 sometida a la acción de un muelle se hallan en su posición inferior. El accionamiento de la palanca 7 de expulsión se realiza con un servomotor 1, un embrague (no representado) y un árbol 2 hexagonal. El árbol 2 hexagonal gira una excéntrica 3. La excéntrica 3 acciona a su vez un órgano 4 de acoplamiento unido en el punto 5 de acoplamiento con la palanca 7 de expulsión. La palanca 7 de expulsión gira alrededor del eje 8, que representa un punto fijo. El árbol 2 hexagonal también es fijo. El rodillo más delantero de la palanca 7 de expulsión presiona hacia abajo la cinta 9 transportadora superior. Con ello también se desvía hacia abajo la cinta 10 transportadora inferior. Además, la palanca 13 sometida a la acción de un muelle es presionada hacia abajo por la palanca 7 de expulsión a través de las cintas 9 y 10 para expulsar la caja 38 plegable identificada como defectuosa. La caja 38 plegable a expulsar, llamada también caja de desecho, es conducida con las dos cintas 9 y 10 transportadoras accionadas y desviadas entre la chapa 28 de desviación y el rodillo 27 de expulsión accionado y engomado. El rodillo 27 de expulsión es ajustado por medio de la excéntrica 23 de ajuste y por medio de la palanca 24 de tal modo, que el rodillo 27 de expulsión no roce en la chapa 28 de desviación. La excéntrica 23 de ajuste actúa en este caso sobre la palanca 24, que puede girar sometida a la acción de un muelle alrededor del punto fijo del eje 21.

El accionamiento de la cinta 10 transportadora inferior tiene lugar permanentemente por medio del disco 19 de accionamiento. El disco 19 de accionamiento está montado de manera fija sobre el árbol 18 de accionamiento. La cinta 9 transportadora superior está acoplada a través de un accionamiento 16 de unión y de un disco 17 de accionamiento con el accionamiento de la cinta 10 transportadora inferior y es accionada al mismo tiempo.

La figura 3 es una representación en perspectiva del dispositivo 200 de expulsión sin los módulos de máquina adyacentes. En ella se puede apreciar el transporte de las cajas plegables en las máquinas de encolado de cajas plegables. Este posee se construye en la mayoría de los casos con una sola vía o, como aquí, con dos vías. Las dos vías sirven para evitar la rotación de cajas plegables anchas y para poder transportarlas y plegarlas de manera segura. Un par de cintas transportadoras se compone siempre de una cinta 9 transportadora superior y de una cinta 10 transportadora inferior. A cada par de cintas transportadoras se asigna una palanca 7 de expulsión (no representada). Con ello, parece que los elementos mostrados en las Figuras 1a, 1b, 2a y 2b palanca 7 de expulsión, accionamiento 3, 4 de excéntrica, palanca 13 sometida a la acción de un muelle y cintas 9, 10 transportadoras están duplicados. El mando de las dos palancas 7 de expulsión por medio de la excéntrica 3 tiene lugar con un solo árbol 2 hexagonal y un servomotor 1.

La figura 4 muestra una forma de ejecución alternativa del dispositivo 200 de expulsión. El rodillo 27 de expulsión representado en las figuras 1 a 3 se sustituyó con un rodillo 39 de cambio de sentido más pequeño. El rodillo 39 de cambio de sentido es accionado igualmente por la cinta 10 transportadora inferior. La velocidad de expulsión es en este caso igual que la velocidad de transporte de las cajas, es decir la velocidad de las cintas 9 y 10 transportadoras. El valor de la fricción necesaria para el transporte de las cajas 38 desechadas es generado por medio de un contacto lineal de la cinta 10 transportadora con la caja 38 a expulsar y con la chapa 28 de desviación. La chapa 28 de desviación está, por el contrario, ligeramente modificada con relación a la chapa 28 de desviación de las figuras 1 a 3; la chapa 28 de desviación está ranurada y rodea el rodillo 40 de cambio de sentido. El rodillo 40 de cambio de sentido y los dos rodillos 34 dispuestos a la izquierda de él se construyen sin cinta transportadora y sólo son accionadas de manera pasiva. El rodillo 40 de cambio de sentido posee un radio menor que los dos rodillos 34. Además, el rodillo 40 de cambio de sentido está dispuesto algo por debajo del plano E de transporte, para no impedir la salida recta en el sentido T de transporte. Esto tiene la ventaja de que el rodillo 40 de cambio de sentido puede girar en el sentido contrario al de las agujas del reloj sin dañar las cajas 3800 plegables transportadas en la dirección T de transporte. La chapa 28 de desviación puede ser prolongada hasta el hueco entre los rodillos 40 y 41 y mejora con ello el enhebrado de las cajas 38 de desecho entre la chapa 28 de desviación y el rodillo 39 de cambio de sentido, de manera, que las cajas 38 plegables a expulsar pueden ser expulsadas con seguridad.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Servomotor
- 2 Árbol hexagonal
- 3 Excéntrica
- 4 Órgano de acoplamiento de la excéntrica
- 5 Punto de acoplamiento de 4 y 7

	7	Palanca de expulsión
	8	Eje de giro
	9	Cinta transportadora superior
	10	Cinta transportadora inferior
5	13	Palanca sometida a la acción de un muelle
	14	Espárrago de tope
	16	Accionamiento de unión para el accionamiento de 9
	17	Disco de accionamiento para 16
	18	Árbol de accionamiento
10	19	Disco de accionamiento para 10
	21	Eje de giro de 24
	23	Excéntrica de ajuste
	24	Palanca
	27	Rodillo accionado
15	28	Chapa de desviación
	34	Rodillo de transporte
	38	Caja a expulsar
	39	Rodillo de cambio de sentido
	40	Rodillo de cambio de sentido
20	41	Rodillo
	100	Estación de plegado
	200	Dispositivo de expulsión
	300	Estación de transferencia
	1000	Máquina de encolado de cajas plegables
25	3800	Caja plegable
	A	Sentido de expulsión
	T	Dirección de transporte
	E	Plano de transporte

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (200) de expulsión de soportes (38) de impresión, tales como pliegos o preformas de cajas plegables de papel, cartón y análogos, que se conducen con al menos dos cintas (9, 10) transportadoras dispuestas paralelas entre sí y que poseen cada una una cinta (9) transportadora superior y una cinta (10) transportadora inferior cada una con un elemento (7) de desviación, que desvía hacia abajo con relación al plano (E) de transporte horizontal la correspondiente cinta (9) transportadora superior y la cinta (10) transportadora inferior, con lo que los soportes (38) de impresión a expulsar son desviados por medio de las cintas (9, 10) desviadas desde su dirección (T) horizontal de transporte a una dirección (A) de expulsión, estando unidos los elementos (7) de desviación de manera directa o indirecta con un árbol (2), caracterizado porque el árbol (2) es accionado con un actuador (1), en especial un servomotor y porque sobre el árbol (2) están montados de manera rígida a giro discos (3) excéntricos, estando asignado cada disco (3) excéntrico al correspondiente elemento (7) de desviación y actúa sobre él, dando lugar el giro del árbol (2) con los discos (3) excéntricos por medio de los elementos (7) de desviación a la desviación de las cintas (9, 10) transportadoras y con ello a la expulsión de un soporte (38) de impresión.
2. Dispositivo de expulsión según la reivindicación 1, caracterizado porque en la dirección (A) de expulsión se dispone detrás de los elementos (7) de desviación una chapa (28) de desviación, dispuesta formando un ángulo plano con el plano (E) horizontal de transporte.
3. Dispositivo de expulsión según la reivindicación 2, caracterizado porque frente a la chapa (28) de desviación se dispone un rodillo (27) de expulsión accionado, de manera, que los soportes (38) de impresión a expulsar son transportados aprisionados entre la chapa (28) de desviación y el rodillo (27) de expulsión, siendo la velocidad lineal del rodillo (27) de expulsión mayor o igual que la velocidad de las cintas (9, 10) transportadoras.
4. Dispositivo de expulsión según la reivindicación 3, caracterizado porque frente al rodillo (27) de expulsión accionado se aloja en la chapa (28) de desviación una pluralidad de rodamientos dispuestos paralelos entre sí, en especial rodamientos de bolas radiales, que con sus anillos interiores están colocados sobre un eje paralelo al eje del rodillo (27) de expulsión y cuyos anillos exteriores sobresalen de la chapa (28) de desviación.
5. Dispositivo de expulsión según la reivindicación 3, caracterizado porque frente al rodillo (27) de expulsión accionado se aloja en dicha chapa (28) de desviación una pluralidad de bolas rotativas, que sobresalen de dicha chapa (28) de desviación.
6. Dispositivo de expulsión según la reivindicación 3, caracterizado porque frente al rodillo (27) de expulsión accionado se dispone un segundo rodillo con un eje paralelo al eje del rodillo (27) de expulsión, cuya superficie envolvente sobresale de la chapa (28) de desviación.
7. Dispositivo de expulsión según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque el rodillo (27) de expulsión posee un recubrimiento de goma.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque el rodillo (27) de expulsión está provisto de dientes o de agujas.
9. Máquina (1000) de encolado de cajas plegables con un dispositivo (200) de expulsión según una de las reivindicaciones precedentes
10. Máquina de encolado de cajas plegables según la reivindicación 9, caracterizada porque el dispositivo (200) de expulsión se construye como módulo independiente de la máquina (1000) de encolado de cajas plegables y se dispone aguas arriba de una estación (300) de transferencia de la máquina (1000) de encolado de cajas plegables y porque la estación (300) de transferencia y el dispositivo (200) de expulsión pueden trabajar con distintas velocidades.

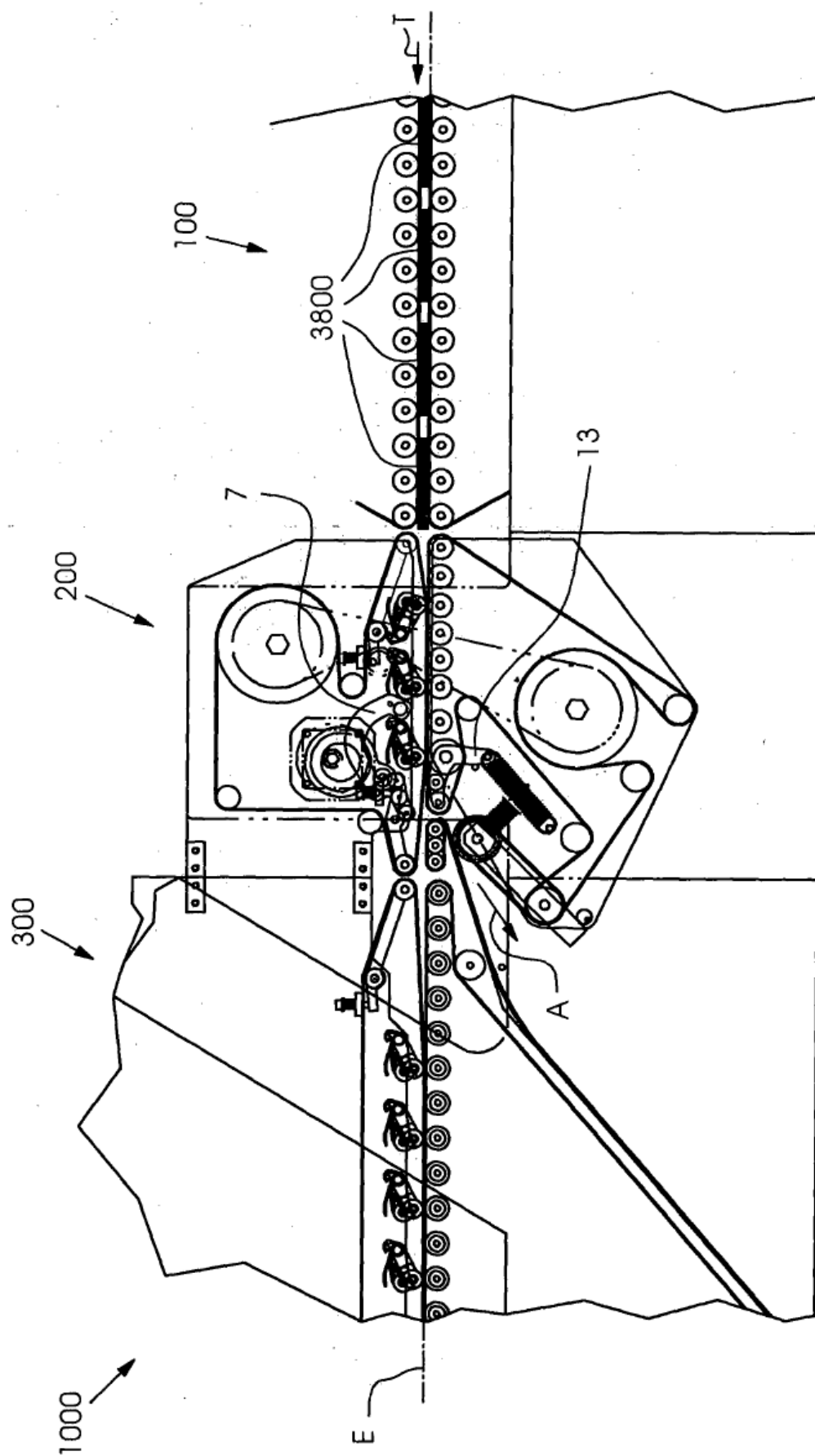


Fig.1a

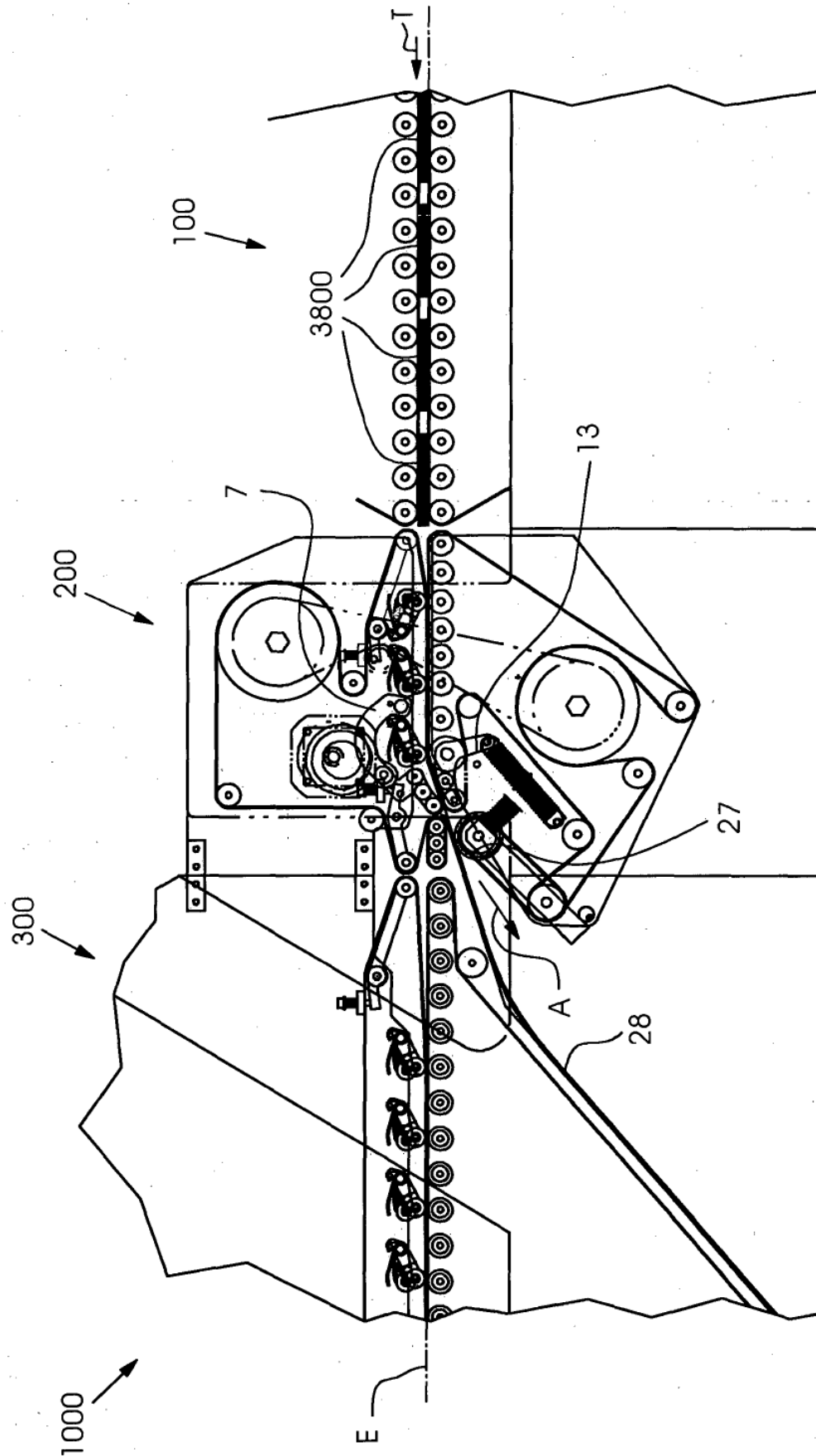
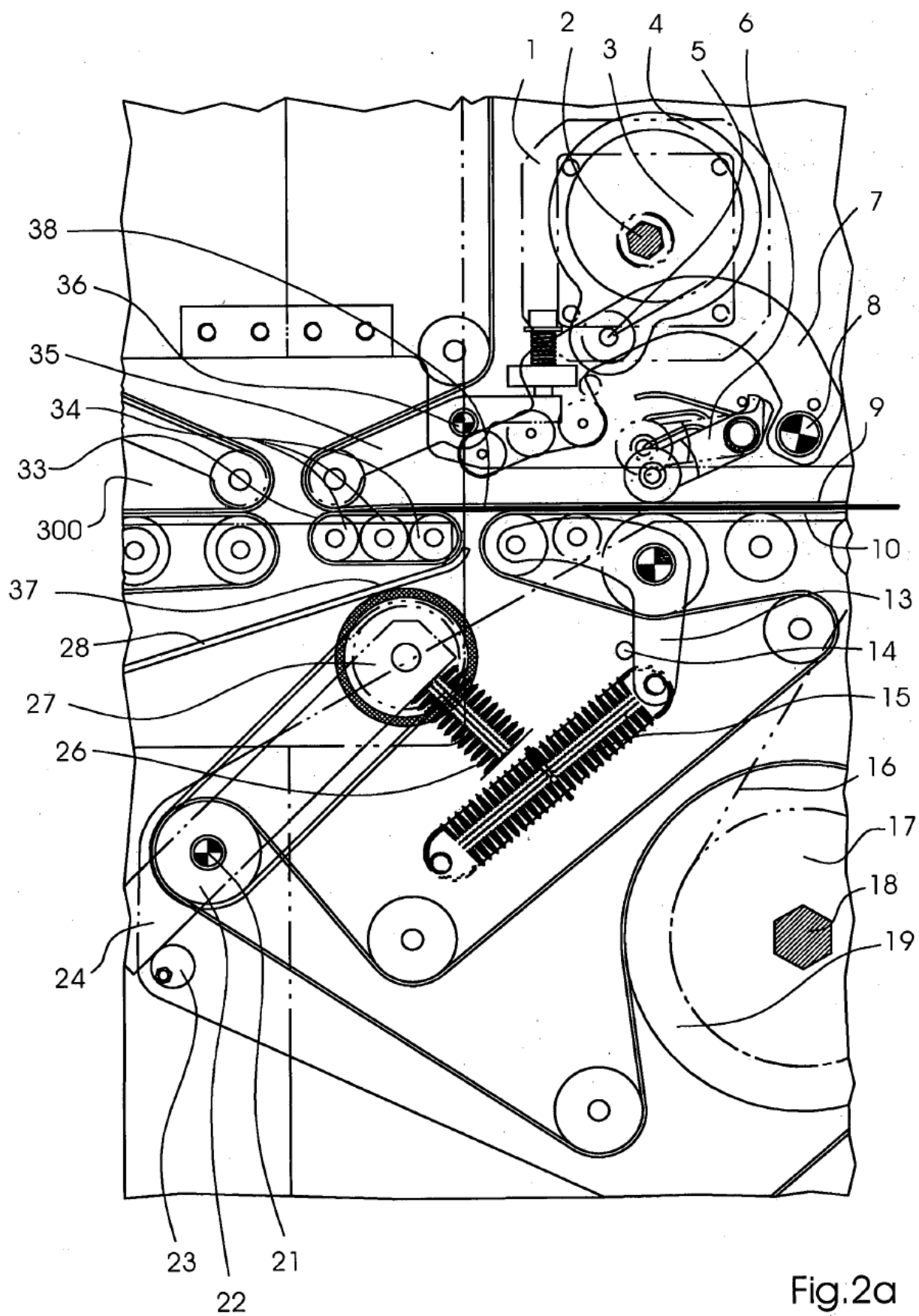


Fig. 1b



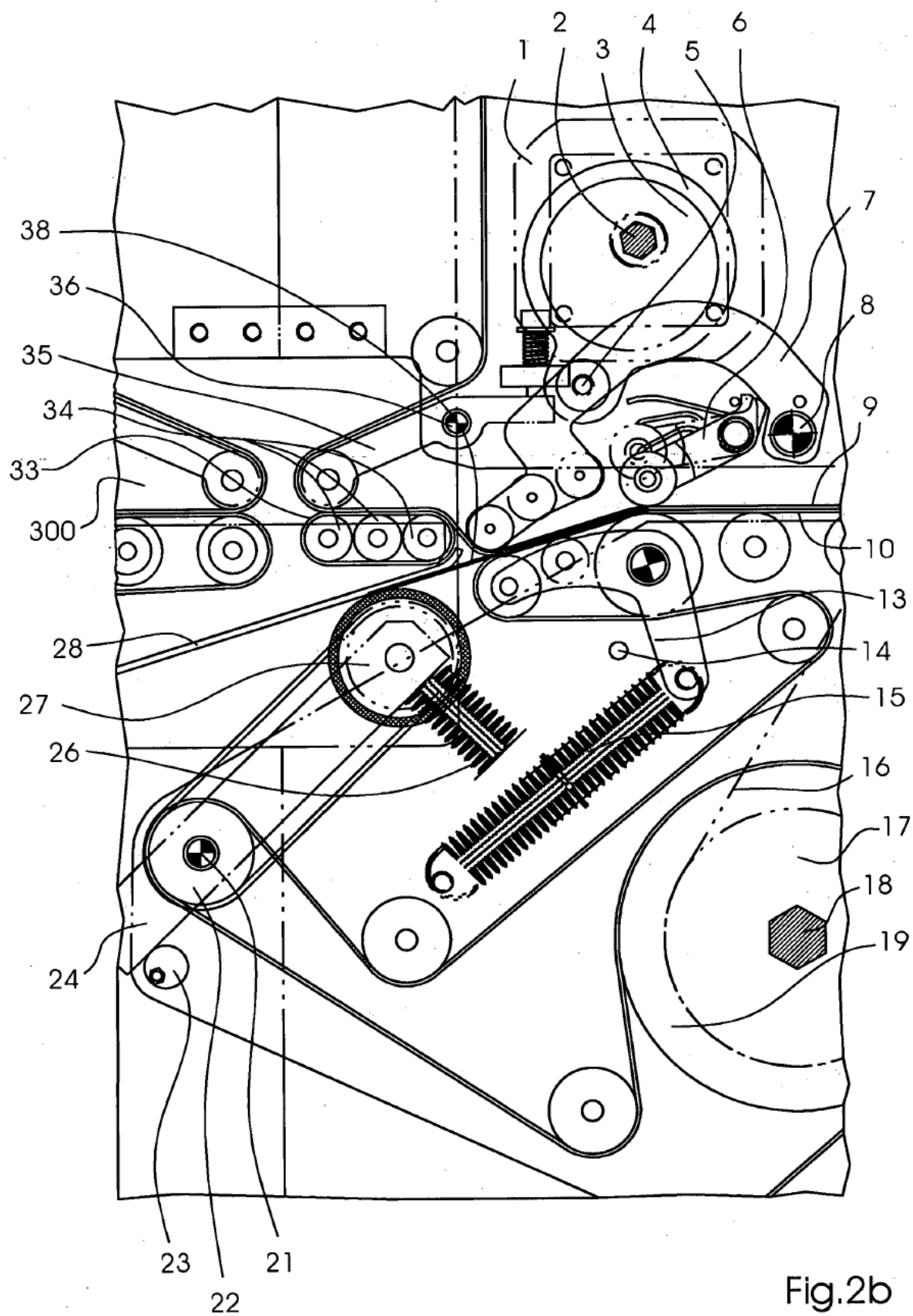


Fig.2b

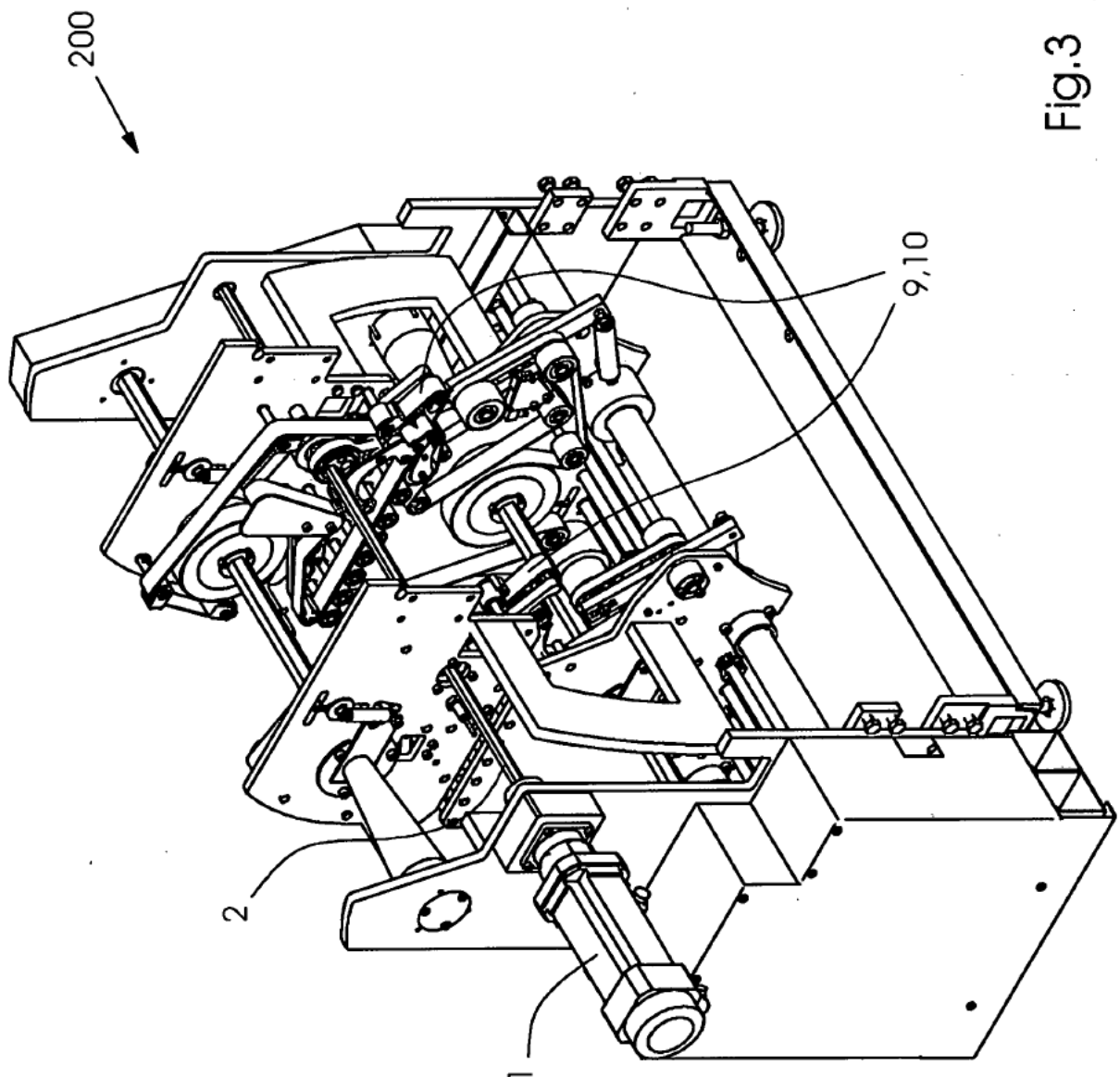


Fig.3

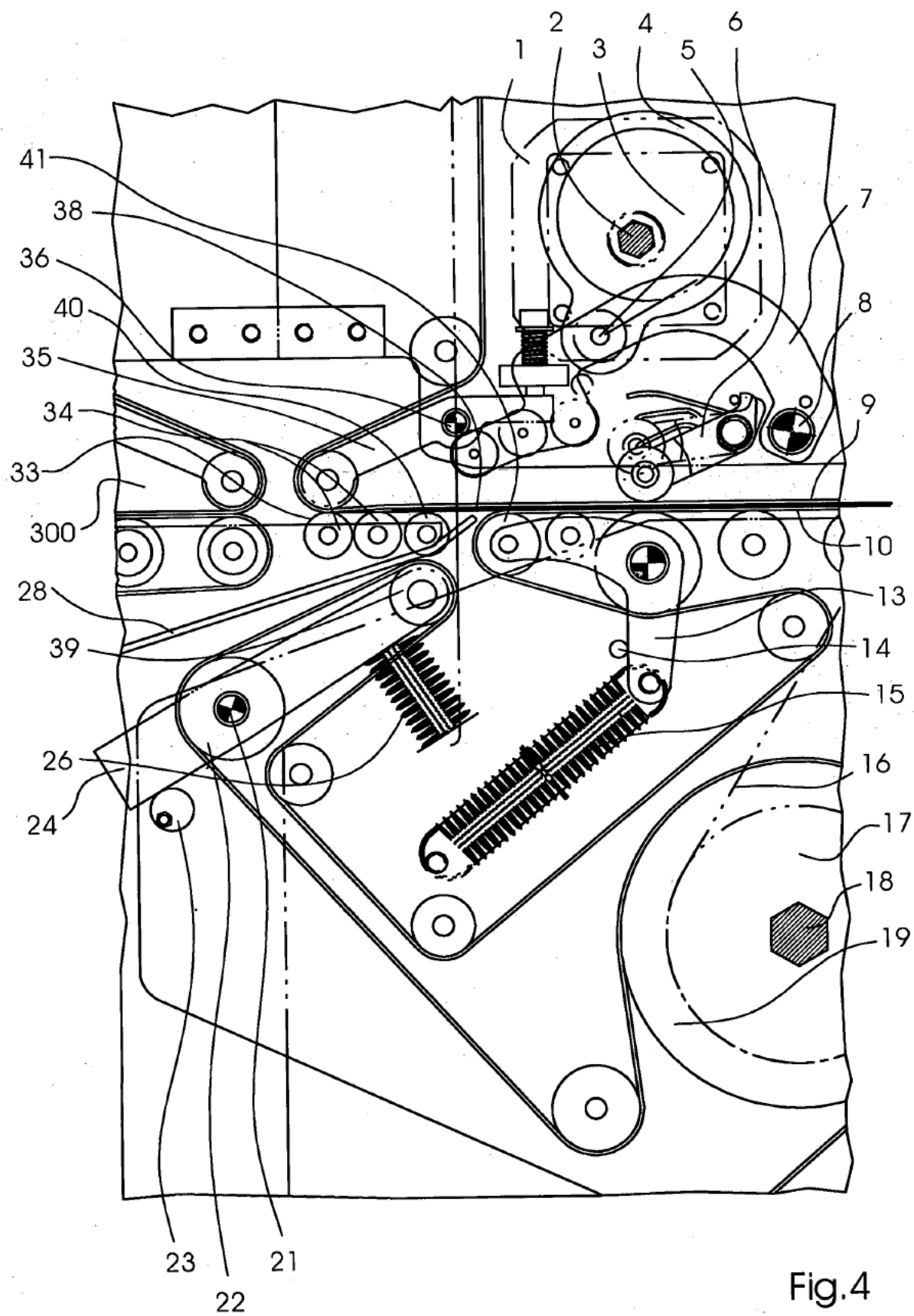


Fig. 4