



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 305 045**

⑤1 Int. Cl.:
B42B 4/00 (2006.01)
B42C 1/12 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **01810321 .8**
⑧6 Fecha de presentación : **29.03.2001**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1245406**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.10.2002**

⑤4 Título: **Dispositivo para abrochar con grapas el lomo de productos impresos formados por pliegos impresos.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

⑦3 Titular/es: **GRAPHA-HOLDING AG.**
Sonnenbergstrasse 13 Postfach
6052 Hergiswil, CH

⑦2 Inventor/es: **Müller, Hans**

⑦4 Agente: **Gil Vega, Víctor**

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 abrochar con grapas el lomo de productos impresos formados por pliegos impresos.

5 La invención se refiere a un dispositivo para abrochar con grapas el lomo de productos impresos formados por pliegos impresos que se alimentan por medio de un sistema de transporte, con el lomo transversalmente a la dirección de transporte y a distancia uno detrás de otro, a una grapadora accionada con el sistema de transporte durante el proceso de grapado en aproximadamente el mismo sentido y como mínimo aproximadamente con la misma velocidad, grapadora compuesta de un conjunto de cabeza cosedora - doblador.

10 Dispositivos de este tipo se utilizan, entre otros en las llamadas máquinas de coser con alambre en las que los pliegos impresos sueltos agrupados en productos impresos se alimentan a una grapadora posconectada a un trayecto de agrupamiento.

15 En la producción de periódicos se insertan productos previos en un producto principal.

Desde hace algún tiempo se editan periódicos en formato de tabloide que se componen de varias partes grapadas durante la rotación. Estos productos impresos se consideran cómodos para los lectores y tienen un mayor estándar de calidad.

20 Tales productos impresos podrían mejorarse todavía más en interés de un editor o de los lectores en el sentido que el producto impreso se grape como producto completo o solamente una vez.

La presente invención enfoca este camino.

25 En la producción de periódicos existe también el deseo de un aprovechamiento más rentable de una máquina insertadora por ejemplo por la posibilidad del grapado de productos impresos insertados, pudiendo mejorar todavía más la calidad de tales productos impresos, por ejemplo con una cubierta especial y/o con un corte de cantos posterior de los productos impresos.

30 Se han realizado dispositivos del tipo arriba descrito, entre otras, según la CH-A-667 621 y la De-B-36 45 276 y por la máquina de coser con alambre Combi Drum de Ferag AG, Hinwil, Suiza. Los dispositivos utilizados en esta máquina para grapar productos de imprenta requieren un gran coste mecánico no en último lugar, porque cada apoyo en forma de silla tiene un dispositivo de doblado de manera que se produce un gran costo con cuarenta o más apoyos sobre un tambor, lo que por lo tanto también se nota en el mantenimiento.

35 La De-B 1.224.329 revela un grapado de productos impresos introducidos en bolsas con el pliegue en primer lugar, según la cual se mantienen las bolsas para recibir los productos impresos en posición vertical en un tambor giratorio y pasan en la zona inferior del tambor por un dispositivo estacionario de grapado que tiene un dispositivo de doblado que penetra en la bolsa en dirección radial al eje del tambor y tiene una cabeza cosedora que actúa en sentido contrario en el lado opuesto. Este dispositivo de grapado no permite, por lo menos por la larga carrera del dispositivo de doblado, ningún rendimiento de procesamiento moderno.

45 La REP-A-0 546 326 publicada, se refiere a un dispositivo de cosido con grapas de productos de imprenta de varias partes en el que el conjunto de cabeza cosedora y de doblador que forman el dispositivo de grapado está distribuido entre dos elementos separados entre sí, es decir, por un lado un conjunto de grapado con cabezas cosedoras que giran en una órbita circular y, por otro lado, un tambor colector con apoyos circulantes en forma de silla.

50 La EP-A-0 761 472 también conocida anteriormente, revela máquinas de coser con alambre para la producción de revistas formadas por pliegos impresos doblados. Los productos de imprenta se transportan a por su canto de pliegue a lo largo del cual se utiliza un soporte de grapadora de vaivén en el que se ha fijado un conjunto de cabeza cosedora y doblador.

55 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo del tipo de ejecución arriba descrito que esté libre de los defectos descritos y pueda fabricarse sencillamente.

Según la invención, este objetivo se alcanza debido a que el dispositivo de grapado compuesto por el conjunto de cabeza cosedora y doblador queda formado por un soporte de grapadora accionable y a que el dispositivo de grapado está dispuesto en cada caso en la zona lateral del sistema de transporte que pasa.

60 A continuación se explica la invención con ayuda de varios ejemplos de ejecución y haciendo referencia a los dibujos, a los que nos remitimos en cuanto a todos los detalles no mencionados más detalladamente en la descripción. Los dibujos muestran:

65 La figura 1: una representación esquemática de una ejecución del dispositivo según la invención.

La figura 2: una representación esquemática de una ejecución alternativa.

ES 2 305 045 T3

La figura 3: una sección transversal según el eje III-III de la figura 2.

La figura 4: un dispositivo de estabilización.

5 La figura 5: el dispositivo de estabilización según la figura 6 con un tamaño de formato modificado de los productos impresos.

La figura 6: un dispositivo de doblado.

10 La figura 7: una vista lateral del dispositivo de doblado según la dirección de la flecha A de la figura 6.

La figura 8: un dispositivo de alimentación de alambre para grapar.

15 La figura 9: el grapado de los productos impresos de acuerdo con el dispositivo según la invención sobre apoyos en forma de silla.

La figura 10: una representación esquemática de una ejecución alternativa del dispositivo según la invención.

20 La figura 11: una sección transversal según el eje X-X de la figura 10.

La figura 12: una representación esquemática de una ejecución alternativa del dispositivo según la invención.

La figura 13: una representación esquemática de otra ejecución alternativa de la invención.

25 En la figura 1 se ha representado un dispositivo 1 para coser con grapas el lomo de productos impresos formados por pliegos impresos 2 doblados introducidos en bolsas 3 de un sistema de transporte 4 con el pliegue por delante. El sistema de transporte 4 puede ser, por ejemplo, una máquina insertadora en la que se introducen productos previos de un producto principal. Este proceso es conocido en la producción de periódicos y no requiere, por lo tanto, ninguna explicación detallada. Las bolsas de inserción 3 están fijadas a ambos lados de cadenas circulantes y tienen medios
30 para abrir y mantener abiertos productos impresos alimentados. En la situación representada, los lados de los productos impresos encajados entre sí o de los artículos impresos se apoyan sobre las paredes 5, 6 de las bolsas 3. En cuanto a las bolsas 3 se trata, por ejemplo, de bolsas como las que se describen en la EP 0 475 192 A2. Los portadores de los productos impresos en la bolsa de inserción 3 pueden ajustarse en la misma en cuanto a su altura, el fondo de las bolsas de inserción 3 está formado por arcos (elementos del fondo de bolsa) que se adaptan al formato de un
35 producto impreso o artículo impreso. Debido al espesor variable del pliegue en los productos impresos 2 puede ser ventajoso que el soporte de grapadora 7 o el sistema de transporte 4 pueda ajustarse en cuanto al canto exterior del pliegue de un producto impreso para que no se doble hacia el soporte de grapadora 7 el pliegue en la zona de transición de bolsas de inserción 3 en el apoyo durante el grapado. Los elementos de fondo de bolsa están dispuestos hacia el interior de modo desalineado de manera que las cabezas cosedoras 9 y los sistemas de doblado 10 pueden cooperar
40 sin obstáculo. Las bolsas de inserción 3 están suspendidas en una cadena transportadora circulante en una guía y el extremo inferior está dispuesto hacia adelante de modo que las bolsas de inserción adoptan una posición inclinada hacia atrás. Esta posición, sin embargo, no está en ninguna relación directa con el dispositivo según la invención. El sistema de transporte 4 pasa en su zona por un soporte de grapadora 7 dispuesto por debajo que gira en el punto de contacto tangencial en el mismo sentido y con la misma velocidad que el sistema de transporte 4, habiéndose previsto
45 un conjunto de cabezas cosedoras/dobladores distribuido por el perímetro del soporte de grapadora 7, conjunto que se compone de varias cabezas cosedoras 9 y sistemas de doblado 10 asignados en cada caso a una bolsa de inserción 3 que pasa por delante, lo que significa que el soporte de grapadora 7 tiene, ventajosamente un número menor de pares de cabezas cosedoras - dobladores que el número previsto de bolsas de inserción 3 en el sistema de transporte 4. La figura 1 muestra que el sistema de transporte 4 está dispuesto con un recorrido en forma de joroba frente al dispositivo
50 grapador 1. La razón reside en la altura constructiva que ha de adaptarse de modo ergonómico correspondiente debido al acceso necesario del personal operario y debido a un trayecto de grapado de diseño óptimo en el que se realiza el proceso de grapado. También se puede ver en la DE-B-36 45 276.

55 Naturalmente es posible - como se puede ver en la figura 2 - apoyar el sistema de transporte 4 también en la zona del dispositivo grapador 11 de modo horizontal tangencial sobre el último. En la figura 2 se puede ver que el ángulo de grapado entre penetración y giro del sistema de doblado 10 en la bolsa de inserción 3 es menor que con una pista curva del sistema de transporte 4, de modo que también se dispone de menos tiempo para el grapado.

60 La figura 1 muestra, además, el desarrollo mutuo de las bolsas de inserción 3 y del conjunto de cabezas cosedoras/dobladores 8. Nos remitimos, además, a la figura 3 que muestra una sección transversal del dispositivo de grapado 11 en la zona de las bolsas de inserción. El dispositivo de grapado 11 se encuentra, en cada caso, en la zona lateral de las bolsas de inserción 3 que pasan. En un árbol de transmisión 12, accionado según el ritmo del sistema de transporte, árbol de transmisión 12 que se apoya en un bastidor de máquina 13, está fijado el soporte de grapadora 7 en el que se ha fijado, en cada caso, un par de cabeza cosedora y de doblador en cada lado. En el ejemplo de ejecución representado
65 se compone el soporte de grapadora 7 en cada caso de dos discos exteriores 14 en los que se han fijado sistemas dobladores 10 y dos discos 15 interiores opuestos para cabezas cosedoras en los que se han fijado las cabezas cosedoras 9 correspondientes a los sistemas dobladores. Según la figura 7 se conducen mediante arrastradores 49 hasta la cabeza cosedora 9 tramos de alambre cortados con un sistema distribuidor 48 y se conforman durante la transmisión por un

doblador 16 en forma de C dispuesto en la cabeza cosedora 9 (véase también la EP-A-0 629 515). La grapa preparada es clavada a continuación por un impulsor 17 de la cabeza cosedora 9 a través del pliegue del producto impreso 2 y doblada en el lado opuesto por un yunque 18 del sistema doblador 10. El accionamiento del impulsor 17 se realiza a través de un segmento dentado 19 accionado por una leva 23 (figura 3). Debido a que el proceso de grapado dura un tiempo finito y se produce entonces un determinado trayecto de grapado es ventajoso que el sistema de doblado 16 entre en contacto con el pliegue ya antes de clavar la grapa. Por esta razón, el doblador 16 que conduce la grapa hasta la zona de grapado se podría poner en contacto con el pliegue de modo anticipado para lo cual se ha previsto, en cada caso, una palanca 20 que actúa sobre el sistema de doblado 16 y es mandada en cada caso por una leva 22. Las palancas 20 están dispuestas de modo giratorio en un eje 21 y conectadas en el extremo libre con el doblador 16. Este detalle técnico también puede verse en la figura 3. En la figura 1 se puede ver, además, que la cabeza cosedora 9 y el sistema de doblado 10 actúan en un plano común de grapado. En la figura 1 se pueden ver varias secuencias de un proceso de grapado. En la posición de las agujas del reloj correspondiente a las 11 horas del soporte de grapadora 7 la cabeza cosedora 9 y el sistema de doblado 10 se encuentran en una posición fuera de servicio como la representada en la parte inferior de la figura 3. Una secuencia más tarde siguen descansando estos elementos en la posición inicial, pero algunos grados más tarde o directamente después se activan el impulsor 17 (y doblador 16) lo mismo que el sistema de doblado 10 mediante levas 22, 23, 24 correspondientes. En la posición de las agujas del reloj correspondiente a las doce horas, también representada en la figura 3, la grapa se encuentra clavada y doblada. El impulsor 17, si se puede activar también el doblador 16 y el dispositivo de doblado 10 abandonan en este momento la posición de cierre. En el recorrido hasta la posición de grapado lo decisivo es que el yunque 18 del dispositivo de doblado 10 penetre en una bolsa de inserción 3 sin dañar el producto impreso que se encuentra en la misma; con la misma precisión ha de determinarse la salida del yunque 18 de la bolsa de inserción 3 lo que de por sí no son condiciones previas difíciles para un funcionamiento perfecto. El propósito se ve favorecido si la bolsa es cuneiforme debido a que el plano de grapado común de la cabeza cosedora 6 y del dispositivo de doblado 10 es tangencial a un círculo concéntrico dentro del círculo de grapado, pasando el plano de grapado en el momento de clavar la grapa hasta el cierre final de la grapa aproximadamente a través de la zona central longitudinal de la bolsa de inserción 3 (véase figura 1).

La situación del cierre de la grapa y los medios constructivos para ello están representados en la figura 2. Los dispositivos de doblado tienen, cada uno, un yunque 18 alojado de modo giratorio en un soporte 26 que constituye una guía 25. En la guía 25 se conecta por encima de un rodillo 28 un taco de corredera 27 con la leva 24 que provoca un movimiento del taco de corredera y acciona una cremallera 29 conducida en el soporte 26 conectada en accionamiento con el taco de corredera. Los movimientos de la cremallera 29 son transmitidos a un piñón 30 que gira hacia atrás el yunque 18 del dispositivo de doblado 10 hasta la posición de grapado y la posición inicial. En caso de una sobrecarga imprevista, por ejemplo debido a un mayor espesor del pliegue a grapar, se activa un seguro de sobrecarga formado por una barra 31 que pasa en dirección del movimiento a través de la cremallera 29 y un muelle de compresión 32 tensado entre el taco de corredera 32 y la cremallera 29 móvil y una tuerca o un anillo prisionero 33 que aseguran la cremallera 29 en la barra 31. Durante la acción del impulsor sobre el yunque 18 este último se apoya a través de un brazo de palanca 34 unido con el mismo sobre una pista de apoyo parcial dispuesta concéntricamente al eje de giro 35 del soporte de grapadora 7 giratorio. Esta disposición característica también puede verse en las figuras 5 y 6. Las figuras 3, 6 y 7 muestran, además, un dispositivo adicional que favorece la calidad de las grapas, que garantiza que los lados de la grapa se apoyen sobre el canto interior del pliegue. Este segundo dispositivo de doblado está integrado en el dispositivo de doblado 10. Se compone de una palanca doble 37 que tiene un brazo de palanca 38 de ajuste y un brazo de accionamiento 39. El brazo de palanca 38 de ajuste topa con una leva parcial 40 cuando la grapa se encuentra doblada y provoca que el brazo de palanca 39, unido con elementos de doblado 41 en forma de alas, gire estos últimos bruscamente contra los lados de la grapa, por lo menos, parcialmente doblados. Los elementos de doblado 41 se colocan en la posición inicial con ayuda del resorte de tracción 42.

La figura 7 muestra el dispositivo de doblado 10 y el correspondiente dispositivo equipado con elementos de doblado 41 giratorios antes de levantarlo de la posición de grapado y devolverlo hasta la posición fuera de servicio.

Al mismo tiempo se han representado en la figura 6, mirando sobre el lado del soporte de grapadora 7, las posiciones del dispositivo de doblado 10. La representación de la izquierda muestra el yunque 18 en posición de grapado según las figuras 7 y 3, zona superior del soporte de grapadora. La cremallera 29 y el piñón 30 tienen un dentado oblicuo debido al plano común de grapado, que se desvía de la radial, del dispositivo de doblado 10 y de la cabeza cosedora 9. La representación de la derecha en la figura 6 del dispositivo de doblado 10, muestra la misma en la posición inicial como se puede ver, por ejemplo, en la zona inferior del soporte de grapadora 7 en la figura 3. En lugar del movimiento de giro del dispositivo de doblado 10 mostrado en las figuras se podría colocar el mismo también en la posición de grapado con otro movimiento de aproximación, por ejemplo con un movimiento de aproximación en línea recta o combinado produciéndose el mismo siempre en el plano de grapado que se mueve entre las paredes 5, 6 de una bolsa de inserción 3.

Los elementos de fondo de bolsa 45 que constituyen el extremo inferior de la bolsa de inserción 3 están dispuestos entre las cabezas cosedoras 9 que actúan por ambos lados y los dispositivos de doblado, de manera que estos últimos tienen un acceso libre hasta la posición de grapado. Las bolsas de inserción 3 están conformadas, ventajosamente, a ambos lados con una entalladura 44. Las paredes 5, 6 de chapa de las bolsas de inserción 3 suspendidas forman un extremo inferior no estable debido a la profundidad de inserción relativamente grande por lo que no se puede realizar de modo fiable un grapado exacto. Para conseguir una gran estabilidad y precisión de posición de las bolsas de inserción 3 durante el grapado se han conectado en accionamiento con los soportes de grapadora 7 giratorios, dos ruedas de centrado 46 distanciadas. Las ruedas 46 tienen huecos 47 distribuidos por el perímetro y distanciados de las

ES 2 305 045 T3

bolsas de inserción 3 dispuestas en el sistema de transporte 4, huecos 47 en los que penetran las bolsas de inserción 3 con el extremo colgante o los arcos de fondo de bolsa 45 en arrastre de forma y que garantizan durante el grapado una gran estabilidad y la suficiente precisión de las bolsas de inserción 3.

5 Las figuras 4 y 5 muestran un sistema de estabilización formado por ruedas de centrado 46, en el que las ruedas de centrado 46 axialmente desplazadas tienen huecos 47 distribuidos por el perímetro a distancia de las bolsas de inserción 3, huecos 47 en los que penetran en cada caso las levas 48 giratorias dispuestas en el extremo colgante de una bolsa de inserción 3. Las ruedas de centrado 46 se forman por anillos 53 atornillados en los discos de cabeza cosedora 15 y que tienen huecos 47 en el diámetro exterior. Los discos de cabeza cosedora están provistos de nervios 10 55 para su reforzamiento. Los arcos de fondo de bolsas 45 son conducidos de modo ajustable en guías 54 y se ajustan correspondientemente al formato de un producto impreso. La figura 4 se diferencia de la figura 5 por diferentes formatos de los productos impresos, habiéndose insertado en la figura 4 un producto impreso con un ancho menor que en la figura 5 y ajustado los arcos de fondo de bolsa 45 en la posición de elevación de modo que los productos impresos 2 adoptan con los cantos laterales abiertos aproximadamente la misma posición para poder abrirlos a través 15 de una ranura de corredera y retirarlos de la bolsa de inserción 3.

Debido a la posibilidad de ajuste de la altura del arco de fondo de bolsa 45 es necesario poder adaptar el soporte de grapadora 7, es decir el último ha sido construido de manera ajustable en la altura en cuanto al arco pasante del fondo de bolsa 45 como se ha representado en las figuras 4 y 5.

20 Naturalmente, sería posible constructivamente disponer correspondientemente el soporte de grapadora 7 de modo estacionario y diseñar el sistema de transporte 4 en la zona de grapado de manera ajustable. Sin embargo, al parecer esto conlleva actualmente un mayor costo.

25 En la figura 9 se ha representado el dispositivo según la invención 1 que actúa junto con un sistema de transporte 4 que conduce los productos impresos 2 a horcajadas sobre apoyos en forma de silla 50. El sistema de transporte 4 está concebido según el llamado principio de escalera como se revela, por ejemplo, en la EP - A- 0 095 603.

Naturalmente, el dispositivo según la invención 1 también puede utilizarse con un costo de construcción considerablemente menor en una llamada máquina de coser con alambre de tambor en lugar del dispositivo de las EP - A - 0 399 317, 0 476 718, 0 546 326, 0 606 555. En relación con la figura 9, los productos impresos 2 se transportan sobre apoyos 50 orientados transversalmente a la dirección de transporte. Estos apoyos 50 están sujetos en rodillos 51 laterales conducidos en colisas guía y su recorrido es aproximadamente tangencial a un círculo de grapado formado por el conjunto de la cabeza cosedora y el dispositivo de doblado 8 fijado en un soporte de grapadora 7. Como ya se 35 ha dicho con relación con la figura 2, una tangente en línea recta resultaría en un trayecto de grapado más corto. La figura 9 muestra de nuevo secuencias del proceso de grapado en el sistema de transporte 4. El dispositivo de grapado 11 formado por la cabeza cosedora 9 y el dispositivo de doblado 10 alcanza el trayecto de grapado en la posición según las agujas del reloj correspondiente a las cinco horas, posición en la que se inicia el proceso de grapado. El doblador 16 cargado con una grapa, si está equipado, entra en contacto con el lomo del producto impreso 2 y directamente después 40 se dispara la cadencia de grapado en la posición de las agujas del reloj entre las 6 y las 7 horas, es decir el yunque 18 del dispositivo de doblado 10 es colocado o girado en/hasta la posición de grapado y se dispara el golpe de grapado del impulsor 17. Según se ha descrito más arriba, el dispositivo de doblado 10 puede estar provisto de elementos de doblado 41 accionables que ejercen un movimiento adicional sobre los lados de la grapa.

45 La figura 8 indica, además, un distribuidor de tramos de alambre 48 que deforma los tramos de alambre cortados al entregarlos a las cabezas cosedoras 9 o al doblador 16.

Un dispositivo alternativo 1 según la invención puede verse en las figuras 10 y 11, según cuyo principio se puede proceder tanto para productos impresos 2 insertados como para productos impresos 2 apoyados a horcajadas. El 50 ejemplo de ejecución representado está previsto para el grapado de productos impresos 2 transportados en bolsas de inserción 3. Como ya se ha representado en la figura 2, se ha previsto para este fin un sistema de transporte 4 con bolsas de inserción 3 fijadas consecutivamente a distancia en un medio de tracción.

El soporte de grapadora 7 diseñado como carro 60 se mueve hacia adelante y hacia atrás en una guía 62 paralelamente a la dirección de Transporte F, por lo menos a lo largo de un trayecto de grapado, en el que se anclan las 55 grapas en los productos impresos 2. Es decir, los dispositivos de grapado 11 orientados según la inclinación de las bolsas, siguen a las bolsas de inserción 3 por el trayecto de grapado. El carro 60 está conectado para este fin con un mecanismo de manivela 61 accionado por un motor eléctrico 63, representado simbólicamente, mandado o regulado, de preferencia, según el ángulo de giro. La figura 10 muestra la rueda de manivela 64, el botón de manivela 65 y una 60 biela 66 que conecta el último y el carro 60. La longitud activa de la guía está indicada a ambos lados del carro 60 con líneas de puntos y rayas. Una flecha doble Z indica el movimiento de vaivén del carro 60. El motor eléctrico 63 con mando o regulación del ángulo de giro sirve para que el carro 60 o los dispositivos de grapado 11 fijados en el mismos sigan a las bolsas de inserción 3 afectadas por el grapado con la misma velocidad y en el mismo sentido. El tipo de ejecución según la figura 10 tiene previsto dos pares de dispositivos de grapado dispuestos en serie cada uno 65 transversalmente a la dirección de transporte o del movimiento del carro y a distancia mutua, teniendo cada par de dispositivos de grapado en el lado frontal de una bolsa de inserción 3 un dispositivo de grapado 11. Naturalmente sería posible la utilización de un solo par de dispositivos de grapado sin embargo se necesitarían mayores aceleraciones para el retroceso del carro 60 para estar disponible a tiempo para el siguiente proceso de grapado, o en un par de dis-

ES 2 305 045 T3

positivos de grapado sería necesario reducir considerablemente la velocidad del sistema de transporte 4. Naturalmente también se pueden montar más de dos pares de dispositivos de grapado sobre el carro 60 para lo cual, sin embargo, sería necesaria una aceleración de mayor magnitud.

5 Si se compara con la figura 9 se podría utilizar en lugar del sistema de transporte 4 con bolsas de inserción también un sistema de transporte 4 empleado para el grapado de productos impresos colocados a horcajadas sobre apoyos 50.

10 El carro 60 de las figuras 10 y 11 tiene el mismo conjunto 8 de cabeza cosedora y dispositivo de doblado como el mostrado en las figuras 1 a 8. El carro previsto como soporte de grapadora 7 y el conjunto de cabeza cosedora y dispositivo de doblado 8 fijado en el mismo forman a su vez una unidad que se puede utilizar tanto para el grapado de productos impresos 2 insertados como también para productos impresos de apoyo a horcajadas.

15 La diferencia existe entre los soportes de grapadora 7 giratorios y los movidos en línea recta. Los medios de accionamiento de los dispositivos de doblado 16 e impulsores 17 en las cabezas cosedoras 9 son diferentes en los ejemplos de ejecución representados.

20 La figura 11 muestra en sección transversal la guía 62 formada por dos barras en la que se puede accionar el carro 60 en vaivén perpendicularmente al plano del dibujo. En los laterales de las bolsas de inserción suspendidas en los medios de tracción 52 conducidos se han fijado en el carro 60, en cada caso, dos dispositivos de grapado 11 que forman pares con dispositivos de grapado opuestos 11 para coser un producto impreso 2. Las figuras 9 y 10 muestran los dispositivos de doblado 10 opuestos con los yunques 18 girados hasta la posición de grapado, lo que se ha conseguido por el accionamiento de una cremallera 29 desplazable en una guía 25. La cremallera 29 está unida con una corredera 27 en la que se ha fijado un rodillo 28 colocado en una leva de distribución 24. La unión entre la corredera 27 y la cremallera 29 se consigue mediante una barra de conexión 31 en la que se ha dispuesto un muelle de compresión 32 entre la corredera 27 y la cremallera 29 como seguro contra la sobrecarga. Un anillo de ajuste o una tuerca 33 en la barra de conexión asegura la unión de la corredera 27 y la cremallera 29. La cremallera 29 engrana en un piñón 30 alojado en el carro 60, piñón 30 unido fijo contra el giro con el dispositivo de doblado 10 configurado como palanca doble 37 (véase también la figura 7). Como se puede ver y está descrito en la figura 7 se ha previsto en la ejecución según las figura 10 y 11 un brazo de palanca de la palanca doble 37 para el apoyo en arrastre de forma del 30 brazo de accionamiento 39 o yunque 18.

El accionamiento de las cabezas cosedoras 9 está previsto a través de una transmisión intermedia 67 conectada con una rueda de manivela 64, transmisión intermedia 67 que conecta una rueda motriz 69 estacionaria mediante una correa dentada de accionamiento 68. Naturalmente también se pueden utilizar otros medios de accionamiento conocidos. La transmisión del movimiento de la transmisión intermedia 67 a una o varias cabezas cosedoras 9 (accionamiento de grapado) se produce en primer lugar debido al movimiento de vaivén del carro 60 por un árbol cardán telescópico 70 hasta una transmisión intermedia de cadena 71 que impulsa un árbol de cabeza cosedora 72 que se extiende transversalmente al movimiento de vaivén del carro 60. En los extremos del árbol de cabeza cosedora 72 alojada en el carro 60 se ha fijado, en cada caso, un disco excéntrico 73 con un gorrón excéntrico 74 que pasa a través de una colisa de doblado 75 dispuesta en una guía de colisa 79 y una colisa de impulsión 76 conectadas en accionamiento con la cabeza cosedora 9 paralelamente al árbol de cabeza cosedora 72. La colisa de doblado 75 unida con el doblador 16 de la cabeza cosedora 9 tiene una leva de distribución en forma de flecha - aquí leva de doblador 78 - representada por una flecha doble H de la dirección del movimiento de la cabeza cosedora 9, leva de distribución a través de la cual pasa el gorrón excéntrico 74 en la colisa de doblado 75 y la colisa de impulsión 76 unida en accionamiento con el 45 impulsor 17 tiene una leva de distribución - aquí llamada leva de impulsor 78 - con un recorrido oblicuo en dirección de movimiento H de la cabeza cosedora 9, leva de distribución 78 que pasa a través de la colisa de impulsor 76 por detrás de la colisa del doblador 76. El doblador 16 y el impulsor 17 han sido realizados con una prolongación en forma de cúpula 80 y 81 respectivamente para la conexión con las colisas de doblador 75 y de impulsor 76. Debido a la posición inclinada del extremo inferior adelantado de una bolsa de inserción 3 se ha orientado correspondientemente el dispositivo de grapado 11, es decir el plano de grapado en el que se mueven la cabeza cosedora 9 y el dispositivo de doblado 10 queda situado aproximadamente en la bisectriz formada por las paredes 5, 6 de la bolsa de inserción 3. El accionamiento del dispositivo de doblado 10 puede iniciarse incluso antes del momento de la concordancia de la bolsa de inserción 3 y del plano de grapado. Sin embargo, el yunque 18 solo puede entrar en la bolsa de inserción 3 cuando los productos impresos separados en la bolsa de inserción 3 ofrezcan el suficiente espacio libre.

55 El proceso de grapado en la ejecución según las figuras 10 y 11 y las condiciones previas necesarias para ello no se diferencian, por lo demás, de las medidas técnicas de las ejecuciones representadas en las figuras anteriores.

60 No es necesaria ninguna explicación más amplia de las figuras 10 y 11 debido a los conocimientos que se presuponen en un especialista del sector.

En la figura 12 se puede ver otro tipo de ejecución realizado según la invención, en el que el soporte de grapadora 7 está configurado como balancín 90 accionado de modo oscilante en un eje de giro 91. En el extremo giratorio del balancín 90 se han dispuesto dos pares del dispositivo de grapado de un conjunto de cabeza cosedora - dispositivo de doblado 8 igual que en la ejecución según las figuras 10 y 11, pares del dispositivo de grapado que actúan sobre productos impresos 2 que se encuentran en una pista curvada radialmente en bolsas de inserción 3 de una dirección de transporte o en las bolsas de inserción 3. Las cabezas cosedoras 9 que se pueden girar hacia adelante y hacia atrás y el extremo inferior de las bolsas de inserción 3 desplazadas sobre la pista o los arcos 45 del fondo las bolsas de

ES 2 305 045 T3

inserción forman un segmento circular de grapado sobre el que también se encuentra el tramo de grapado. La distancia de los pares de cabezas cosedoras corresponde a la distancia de las bolsas de inserción 3 o de los arcos del fondo de bolsas 45 sobre el segmento circular de grapado. El modo de funcionamiento de los dispositivos de grapado 11 no se diferencia del de los tipos de ejecución arriba descritos. Debido al curvado regular del círculo de grapado y de la posición de las bolsas de inserción 3 que se desvía de la radial, los planos de grapado formados por el movimiento de las cabezas cosedoras 9 y los correspondientes dispositivos de doblado 10 encierran un ángulo agudo que se abre radialmente hacia el exterior.

Los movimientos de giro del balancín 90 son realizados por un brazo de palanca 92 opuesto al eje de giro 91 y unido con el balancín 90, brazo de palanca 92 que engrana con un rodillo guía 93 fijado en una pista de mando 94 circulante sinfín fijada en un árbol de mando 95 accionado. Las revoluciones del árbol de mando 95 y la forma de la pista de mando 94 se han determinado de manera que los dispositivos de grapado 9 pueden seguir a las bolsas de inserción 3 o sus arcos de fondo de la bolsa 45 a lo largo del tramo de grapado.

Además, en el árbol de mando 95 se han conectado fijos contra el giro colisas de mando 96 y 97 sinfín previstas para el accionamiento del doblador 16 e impulsor 17 respectivamente de los dispositivos de grapado. El accionamiento de los dobladores 16 e impulsores 17 se realiza, en cada caso, a través de transmisiones de palanca 98, 99 acopladas con un brazo de palanca 100, 101 de una palanca acodada alojada de modo giratorio paralelamente al árbol de mando 95, por un lado con la colisa de mando 96, 87 y con otro brazo de palanca 106, 107, por el otro lado, con bielas 104, 105 que conectan los dobladores 16 o impulsores de las cabezas cosedoras 9.

Para una mejor comprensión se han representado en la figura 12 de modo resumido las colisas de mando 96, 97 correspondientes a los dobladores 16 e impulsores 17 de una cabeza cosedora 9 a ambos lados del accionamiento del balancín

El intercambio mutuo de los conceptos de accionamiento para el soporte de grapador 7 según las figuras 10 y 11 con la ejecución según la figura 11 queda, por lo demás, dentro del ámbito del conocimiento técnico.

En la figura 13 se ha representado otro dispositivo 1 basado en la invención. El mismo tiene como fin la compensación de las grandes fuerzas de inercia que se producen en una ejecución según la figura 12 mediante una separación de los dispositivos de grapado 11 en dos balancines 90 de accionamiento opuesto que tienen en sus extremos libres un dispositivo de grapado asignado a una bolsa de inserción 3 pasante.

La representación de la figura 13 muestra una situación en la que un dispositivo de grapado 11 se encuentra en proceso de grapado y se mueve en dirección de la flecha V con aproximadamente la misma velocidad con el sistema de transporte impulsado en dirección F. El otro dispositivo de grapado 11' se mueve, al mismo tiempo, en la dirección contraria del sistema de transporte 4 y se encuentra en el camino de retorno, es decir no se produce ningún proceso de grapado. En el dispositivo doblador 10 girado con posicionamiento intermedio de un producto impreso 2 y la cabeza cosedora 9 puede verse que el dispositivo de grapado 11 se encuentra en proceso de grapado. Que el dispositivo de grapado 11' se encuentra según la flecha R en el camino de retorno hasta la posición inicial puede verse por la posición abierta entre el dispositivo doblador 10' y la cabeza cosedora 9'.

Por lo demás, el producto impresos 2' que se encuentra en la bolsa de inserción 3' ha sido grapado por el dispositivo de grapado 11', mientras que el producto impreso 2'' en la bolsa de inserción 3'' todavía ha de graparse por el dispositivo de grapado 11. Los balancines 90, 90' tienen un eje de giro 91 común y están conectados para su accionamiento con brazos de palanca 92, 92'. Los extremos libres de los brazos de palanca 92, 92' están provistos de rodillos guía 93, 93' que engranan en una pista de mando 94, 94' sinfín circulante. Las pistas de mando 94, 94' están fijadas en árboles de mando 95 unidos en accionamiento. Las revoluciones de los árboles de mando 95, 95' y la forma de las pistas de mando 94, 94' han sido coordinadas con el proceso de grapado que se produce en cada momento y con el retorno de manera que los dispositivos de grapado 11, 11' siguen durante el proceso de grapado a las bolsas de inserción 3 y alcanzan en el retorno la posición inicial en el momento preciso.

Además, en los árboles de mando 95, 95' se han previsto, para el accionamiento de los impulsores 17, 17' de los dispositivos de grapado 11, 11', colisas de mando sinfín (no visibles) en las que engrana el extremo de un brazo de palanca 100, 101 de una palanca de mando 106, 106'. El brazo de palanca 101, 101' opuesto en el eje de giro de la palanca de mando 106, 106' está conectado con la cabeza cosedora 9, 9' de un dispositivo de grapado 11, 11' a través de una biela 104, 104'. De la ejecución según la figura 12 pueden deducirse todavía otras conclusiones, ejecución en la que entre otros también se accionan los dobladores de una cabeza cosedora.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para coser con grapas el lomo de pliegos impresos doblados (2) que se alimentan, por medio de un sistema de transporte (4) con el lomo transversalmente a la dirección de transporte y distanciados entre sí, con un dispositivo de grapado (11) consistente en un conjunto de cabeza cosedora - dispositivo de doblado (8) accionado durante el proceso de grapado aproximadamente en el mismo sentido y, como mínimo, prácticamente con la misma velocidad que el sistema de transporte (4), quedando formado el dispositivo de grapado (11), que consta del conjunto de cabeza cosedora y dispositivo doblador (8), por un soporte de grapadora (7) accionable y estando dispuesto el dispositivo de grapado (11) en cada caso en la zona lateral del sistema de transporte (4) pasante.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el sistema de transporte (4) tiene bolsas de inserción (3) o apoyos en forma de silla que reciben los productos impresos (2) formados por pliegos impresos.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el soporte de grapadora (7) tiene un accionamiento giratorio.
4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el dispositivo de grapado (11) y el sistema de transporte (4) forman un trayecto de transporte de carga superior.
5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el conjunto de cabeza cosedora y dispositivo de doblado (8) están fijados en el perímetro de un soporte de grapadora (7) configurado como rotor.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el conjunto de cabeza cosedora y dispositivo de doblado (8) tiene, distribuido por el perímetro del rotor grapador, varias cabezas cosedoras (9) diseñadas como dobladores (16) e impulsores (17) que cooperan en cada caso con un dispositivo doblador (10) controlable.
7. Dispositivo según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado** porque las bolsas de inserción (3) o los apoyos del sistema de transporte (4) forman durante el proceso de grapado un tramo de grapado aproximadamente tangencial al círculo del rotor de grapado.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque la cabeza cosedora (9) y el dispositivo de doblado (10) forman un dispositivo de grapado (11) de un plano de grapado que durante el proceso de grapado discurre aproximadamente entre dos paredes (5, 6) que forman una bolsa de inserción (3) y tangencialmente a un círculo concéntrico dentro del círculo del rotor de grapado.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el soporte de grapadora (7) queda configurado por un dispositivo de centrado (46) de circulación coaxial que tiene espacios huecos (47) distribuidos sobre la periferia a distancia de las bolsas de inserción (3), huecos (47) en los que engranan, en cada caso en arrastre de forma, los extremos colgantes de las bolsas de inserción (3) durante el proceso de grapado.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** porque un tramo de alambre cortado de un alambre continuo es transferido por un arrastrador (49) como grapa abierta al doblador (16) en cooperación con la cabeza cosedora (9) giratoria.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 10 con un sistema de transporte (4) que transporta a horcajadas los productos impresos (2) sobre apoyos (50) en forma de silla, **caracterizado** porque el dispositivo grapador (11) y el sistema de transporte (4) forman un tramo de grapado de admisión inferior.
12. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el soporte de grapadora (7) está diseñado como un carro (60) impulsable en vaivén en una guía (62).
13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el carro (60) está acoplado con un mecanismo de manivela (61) accionado por un motor eléctrico mandado o regulado según el ángulo de giro con el fin de obtener un sincronismo con el sistema de transporte (4).
14. Dispositivo según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado** porque el carro (60) se acciona paralelamente a la dirección de transporte (F) del sistema de transporte (4) y tiene, como mínimo, un conjunto de cabeza cosedora - dispositivo de doblado (8) que actúa en cada caso sobre un producto impreso (2).
15. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el soporte de grapadora (7) está conformado como un balancín (90) oscilante alrededor de un eje de giro (91) dispuesto transversalmente a la dirección de transporte de los productos impresos (2).
16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado** porque el conjunto de cabeza cosedora y dispositivo de doblado (8) fijado en el extremo orientable del balancín (90) está conectado con un brazo de palanca (92) que ataca en una pista de mando (94) circulante y queda opuesto con relación al eje de giro (91).

ES 2 305 045 T3

17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado** porque la pista de mando (94) está dispuesta en un árbol de mando (95) unido en accionamiento o control con el sistema de transporte (49).

5 18. Dispositivo según una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado** porque el doblador (16) e impulsor (17) de una cabeza cosedora (9) están unidos, en cada caso, a través de mecanismos de palanca (98, 99) con una colisa de mando (96, 97) continua fijada en un árbol de mando (95).

10 19. Dispositivo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque los mecanismos de palanca (98, 99) tienen una palanca acodada que se puede girar paralelamente al árbol de mando (95), palanca cuyos brazos de palanca (100, 101) están acoplados, por un lado, con la colisa de mando (96, 97) y, por el otro lado, con una biela (104, 105) que une el doblador (16) o el impulsor (17).

15 20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 19, **caracterizado** porque el carro (60) o el balancín (90) tiene un conjunto de cabeza cosedora/dispositivo de doblado (8) formado, como mínimo, por dos pares de dispositivos de grapado dispuestos en serie en dirección del desplazamiento a distancia de las bolsas de inserción (3) o de los apoyos (50).

20 21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 20, **caracterizado** porque la cabeza cosedora (9) y el dispositivo de doblado (10) de un dispositivo de grapado (11) cooperan en un plano de grapado.

22. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque el plano de grapado discurre durante el proceso de grapado aproximadamente entre dos paredes (5, 6) que forman una bolsa de inserción (3).

25 23. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 22, en el que el extremo inferior de la bolsa de inserción (3) que tiene una posición inclinada queda por delante del extremo superior de alimentación visto en dirección del transporte (F).

30 24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 23 con un conjunto de cabeza cosedora y dispositivo de doblado (8), en el que un dispositivo de grapado (11) para doblar las secciones de grapa que pasan a través de los productos impresos (2) tiene durante el proceso de grapado un yunque (18) de un dispositivo de doblado (10) opuesto en cada caso a una cabeza cosedora (9), **caracterizado** porque el yunque (18) fijado en el dispositivo de doblado (10) puede aproximarse mirando hacia la cabeza cosedora (9) correspondiente, en cada caso, del lado frontal de una bolsa de inserción (3) o de un apoyo (50) respectivamente en el canto de cabeza y/o canto del pie entre los lados del producto impreso (2) insertado o apoyado.

35 25. Dispositivo según la reivindicación 24, **caracterizado** porque el carro (60) o el balancín (90) tiene un dispositivo de centrado (46) que actúa sobre la bolsa de inserción (3) y que durante el proceso de grapado engrana en arrastre de forma en los extremos colgantes de las bolsas de inserción (3).

40 26. Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 a 25, **caracterizado** porque las cabezas cosedoras (9) están conectadas, cada una, con un alambre continuo de un sistema de distribución de alambre.

45 27. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 26, **caracterizado** porque, como mínimo, se acciona el impulsor (17) de una cabeza cosedora (9) que tiene un doblador (16) y un impulsor (17).

50 28. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 27, **caracterizado** porque el conjunto de cabeza cosedora y dispositivo de doblado (8) tiene para el doblado de los tramos de grapa que pasan a través de los productos impresos (2) un yunque (18) de un dispositivo de doblado (10) opuesto durante el proceso de grapado a una cabeza cosedora (9) correspondiente.

29. Dispositivo según la reivindicación 28, **caracterizado** porque el yunque (18) está dispuesto de modo giratorio alrededor de un eje (43) perpendicular al plano de grapado.

55 30. Dispositivo según la reivindicación 29, **caracterizado** porque el yunque (18) está conformado como palanca (39) de una palanca doble (37) y tiene frente a su eje de giro (43) un brazo de palanca (34) que se apoya durante el grapado sobre una pista parcial de apoyo (36).

60 31. Dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 30, **caracterizado** porque el dispositivo de doblado (10) está conectado en accionamiento con un engranaje de cremallera (29, 30) controlado por leva para el accionamiento del giro del yunque (18).

65 32. Dispositivo según la reivindicación 31, **caracterizado** porque la cremallera (29) del engranaje de cremallera (29, 30) de impulsión de un piñón (30) unido fijo contra el giro con el yunque (18) está dispuesta en una guía de deslizamiento (25) en el soporte de grapadora (7) con ayuda de un taco de corredera (27) unido con una leva (24).

33. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 32, **caracterizado** porque las bolsas de inserción (3) tienen entalladuras (44) en la zona lateral de acción del dispositivo de doblado (10).

ES 2 305 045 T3

34. Dispositivo según la reivindicación 33 en el que las bolsas de inserción (3) están conformadas con elementos de fondo (45), **caracterizado** porque las bolsas de inserción (3) tienen dos elementos de fondo (45) dispuestos, en cada caso, entre los yunques (18) de dos dispositivos de doblado (10) adyacentes.

5 35. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 34, **caracterizado** porque el soporte de grapadora (7) o el sistema de transporte (4) puede ajustarse con relación al canto exterior del pliegue del producto impreso (2).

10 36. Dispositivo según una de las reivindicaciones 15 a 35, **caracterizado** porque se han previsto dos balancines (90, 90') de accionamiento oscilante opuesto como soportes de grapadora (7).

37. Utilización del dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 36 en una máquina de coser con alambre o una máquina insertadora.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

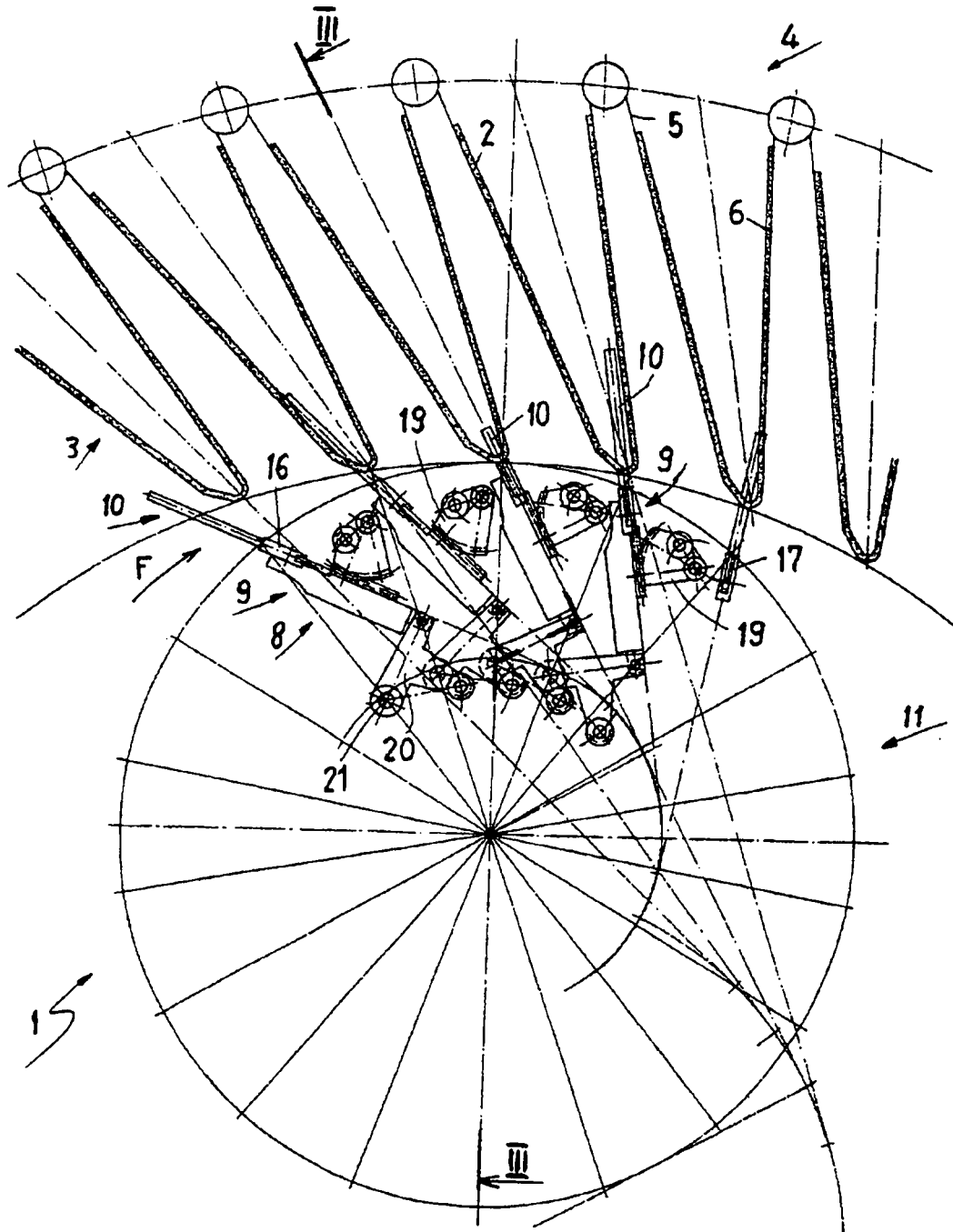


Fig. 1

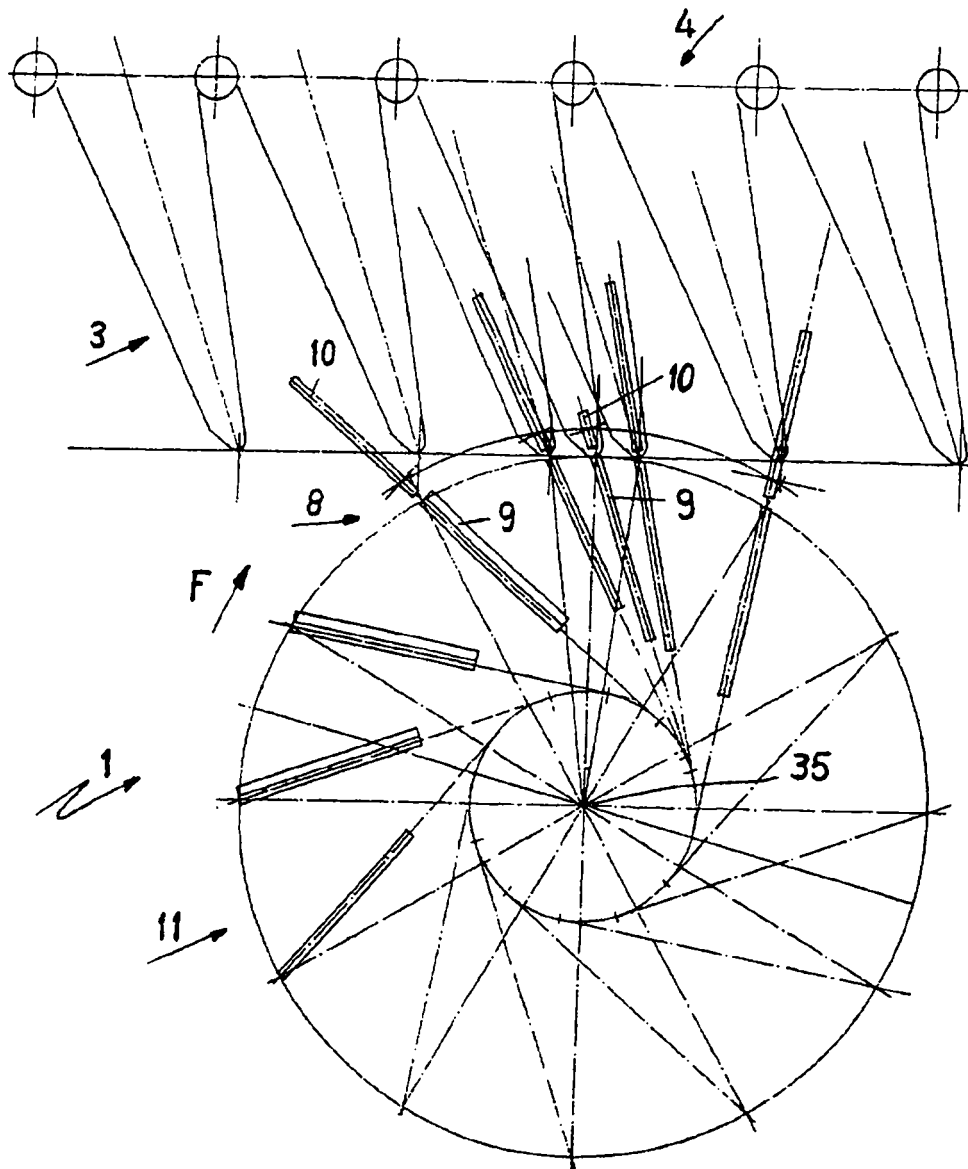


Fig. 2

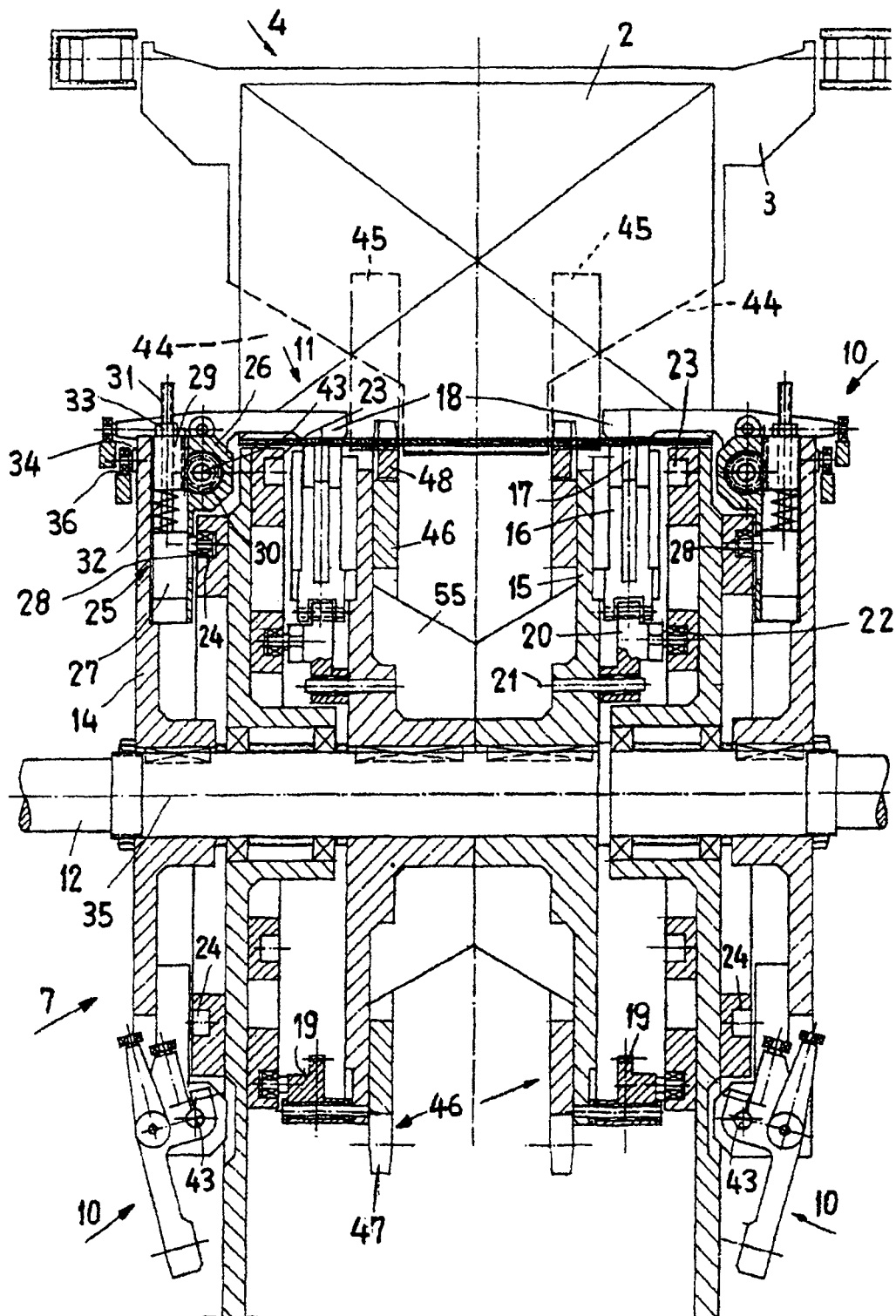


Fig. 3

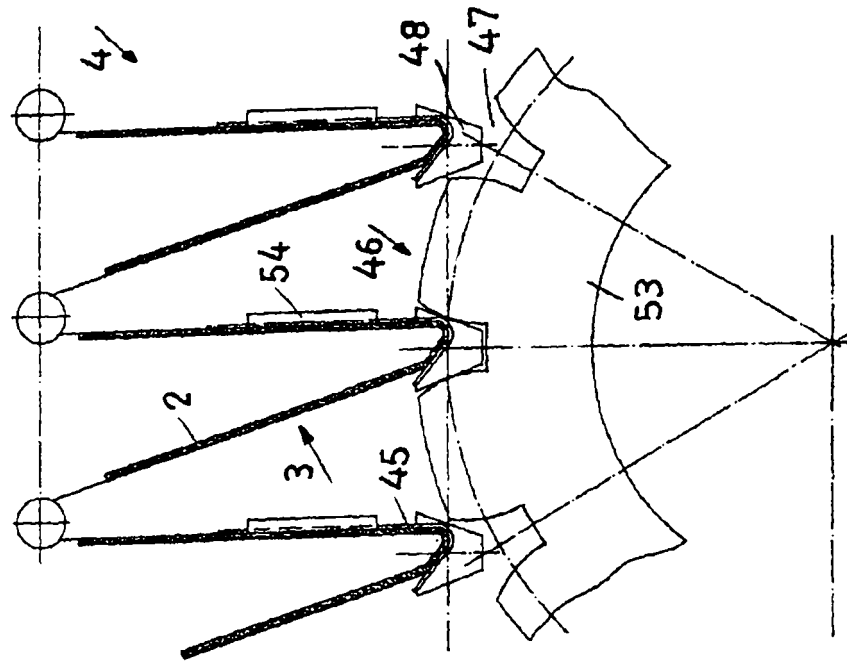


Fig. 5

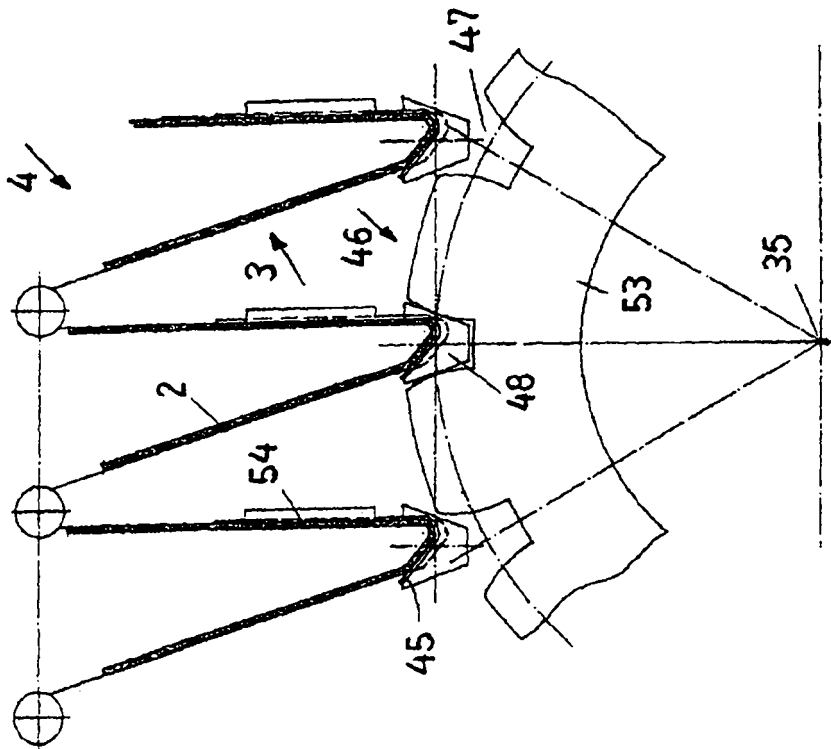
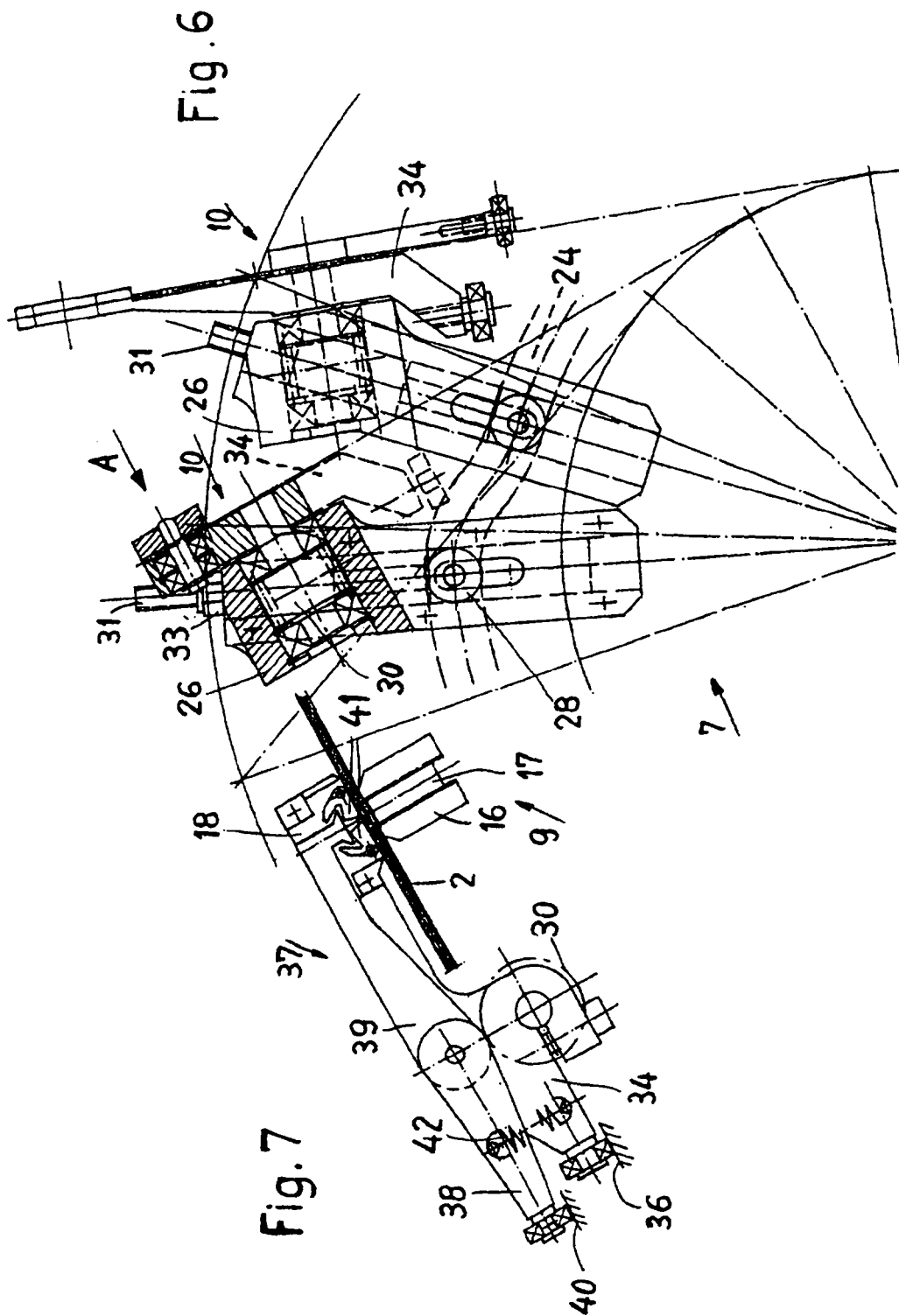


Fig. 4



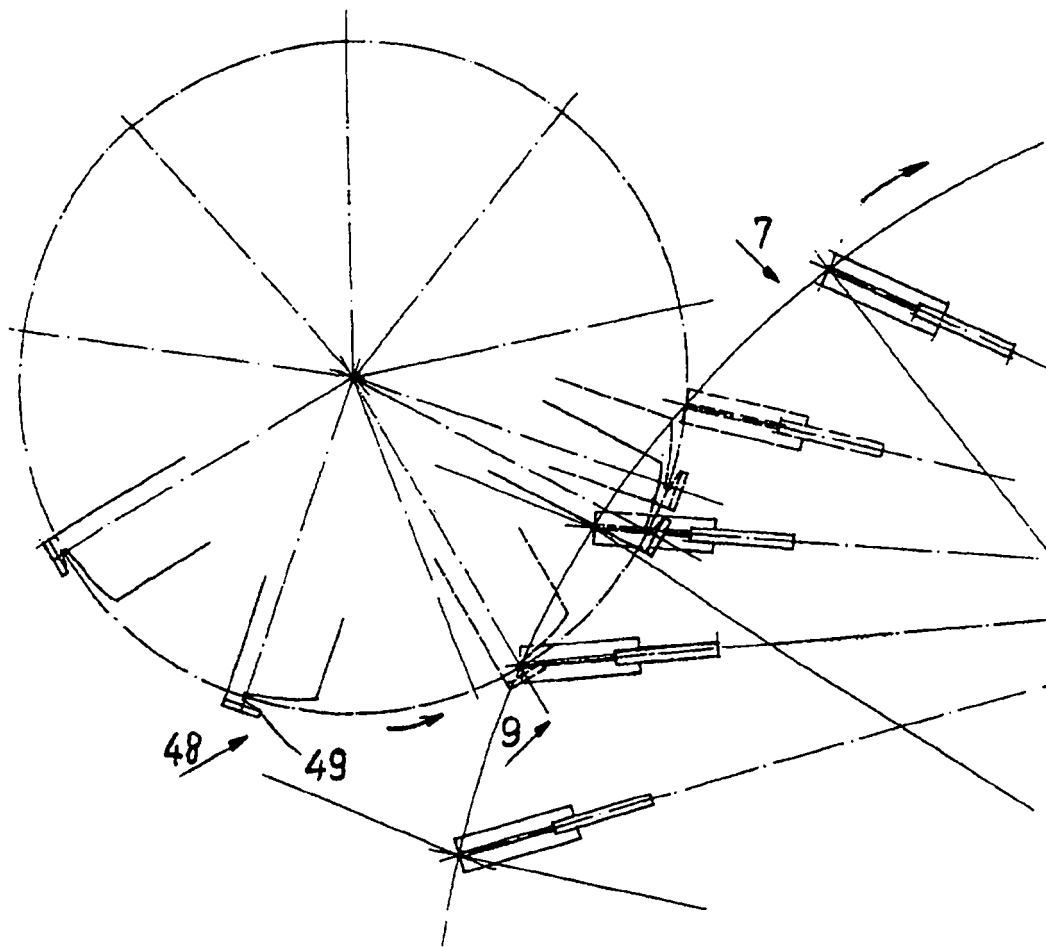


Fig. 8

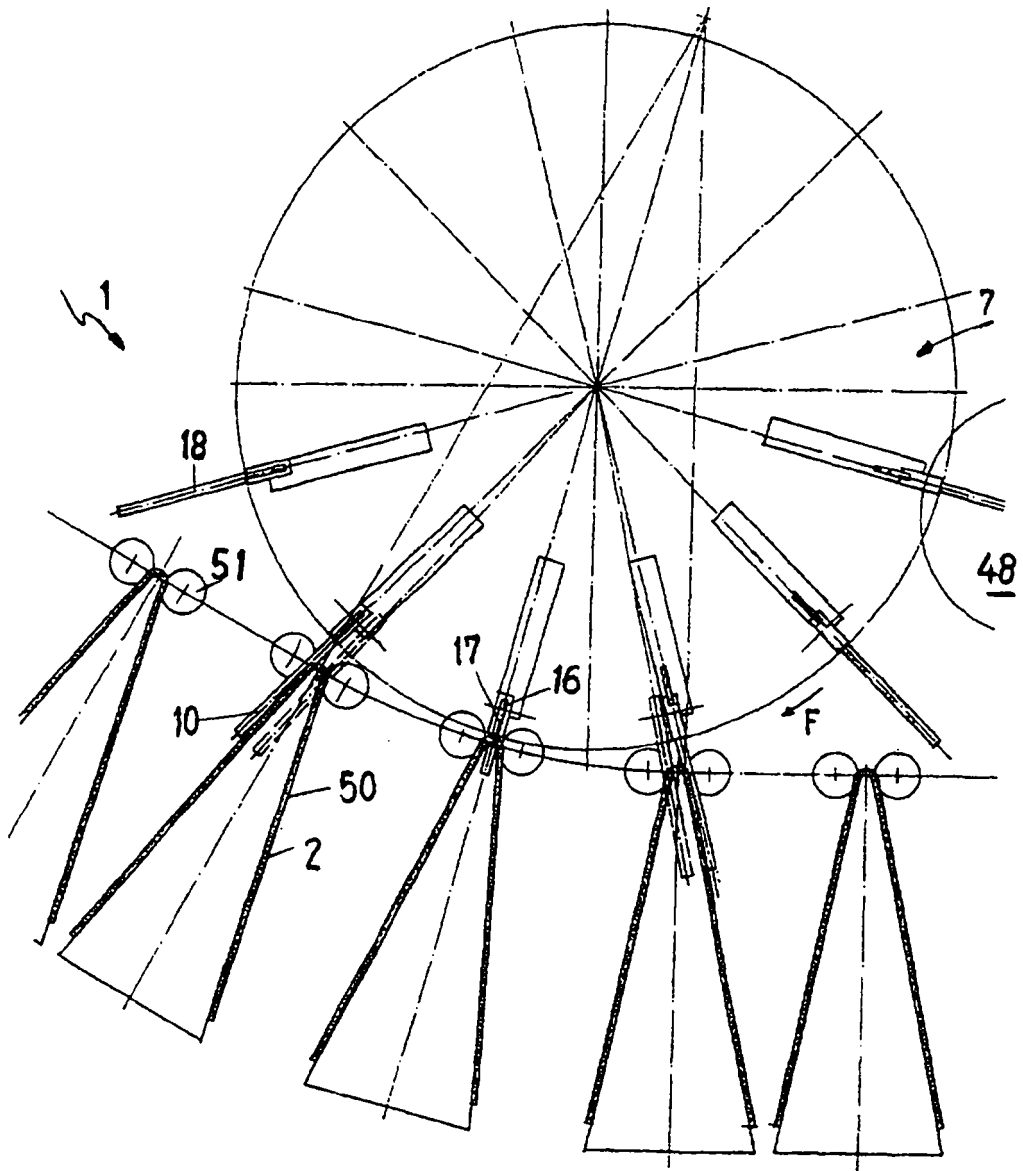


Fig. 9

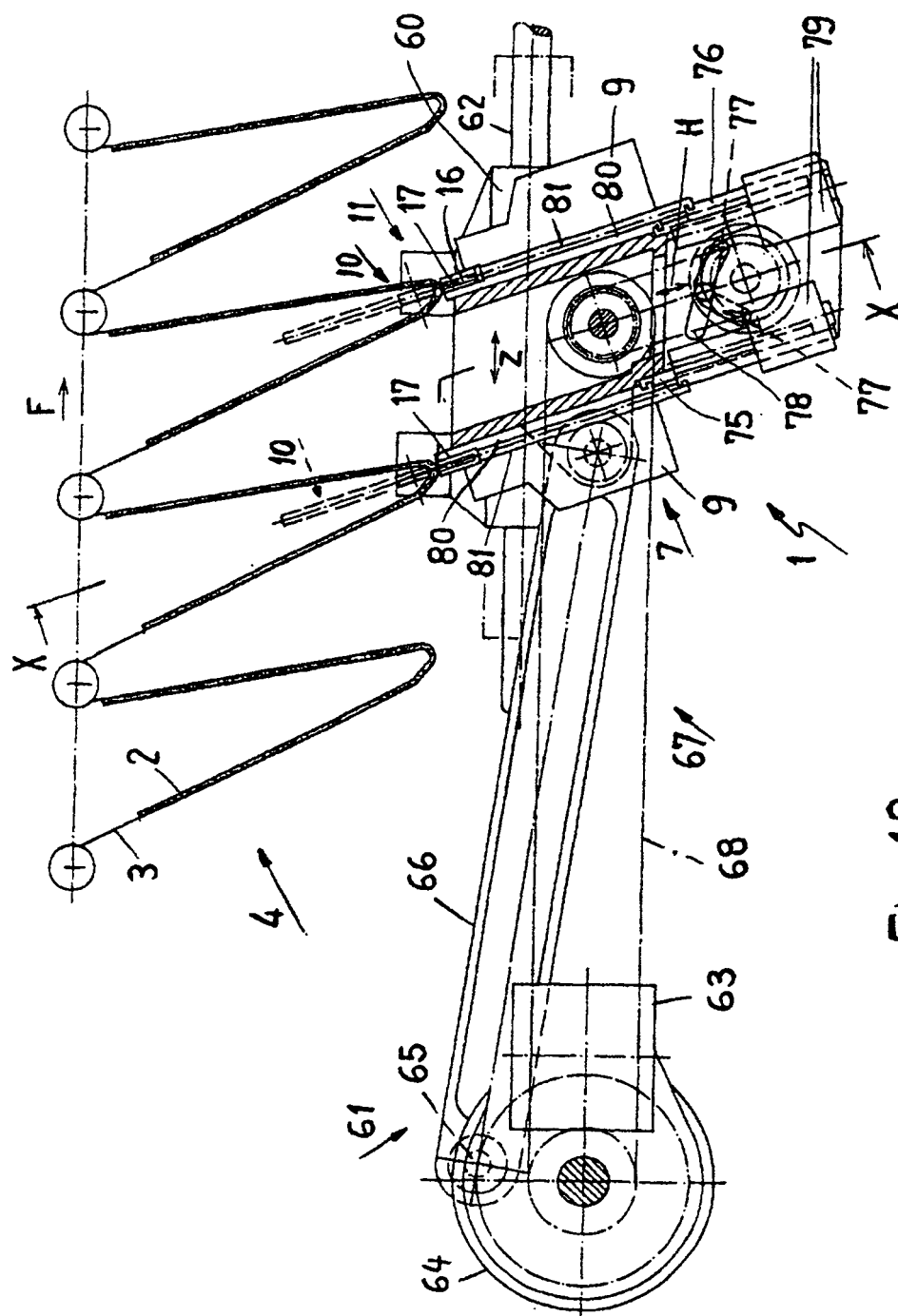


Fig. 10

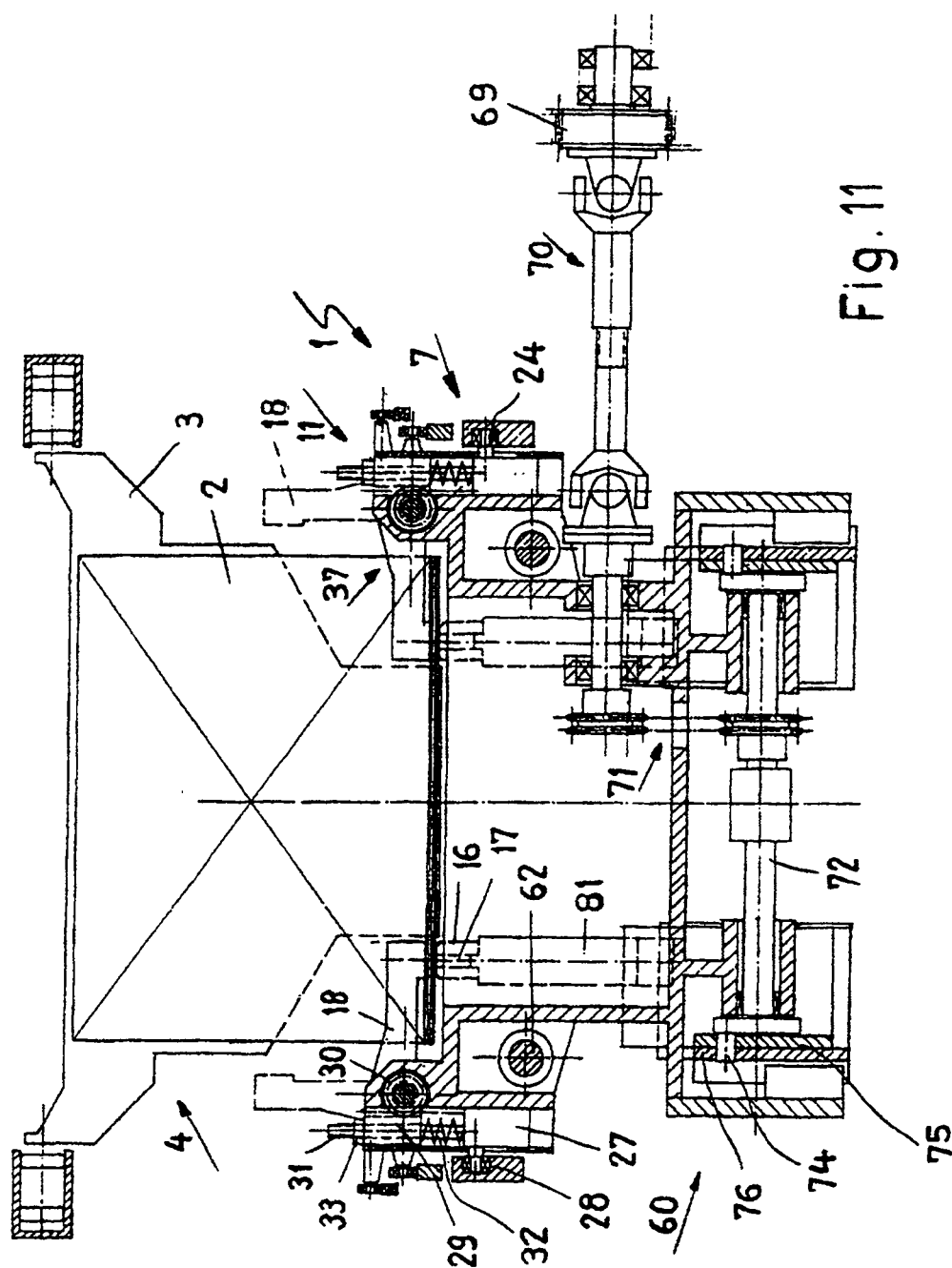


Fig. 11

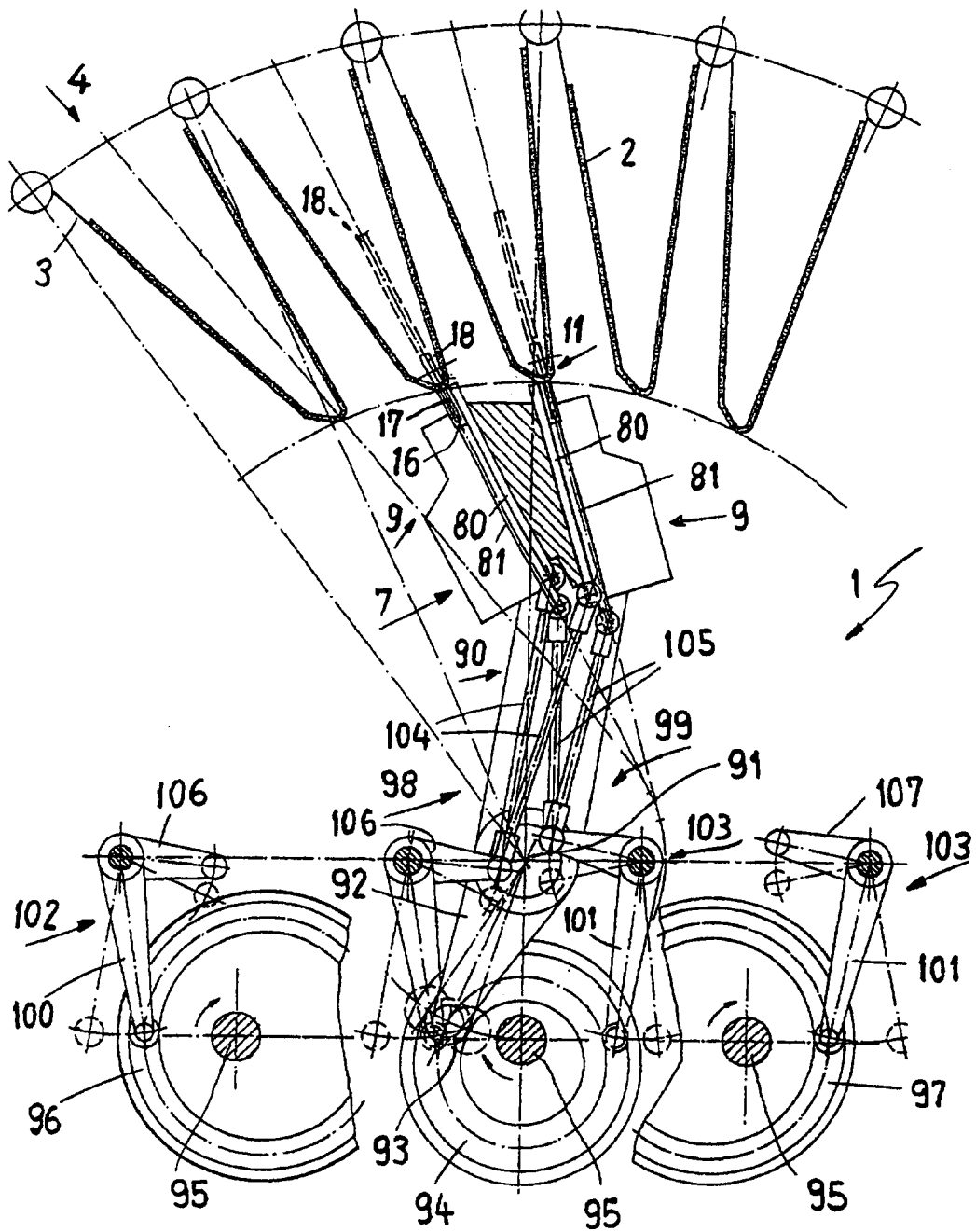


Fig. 12

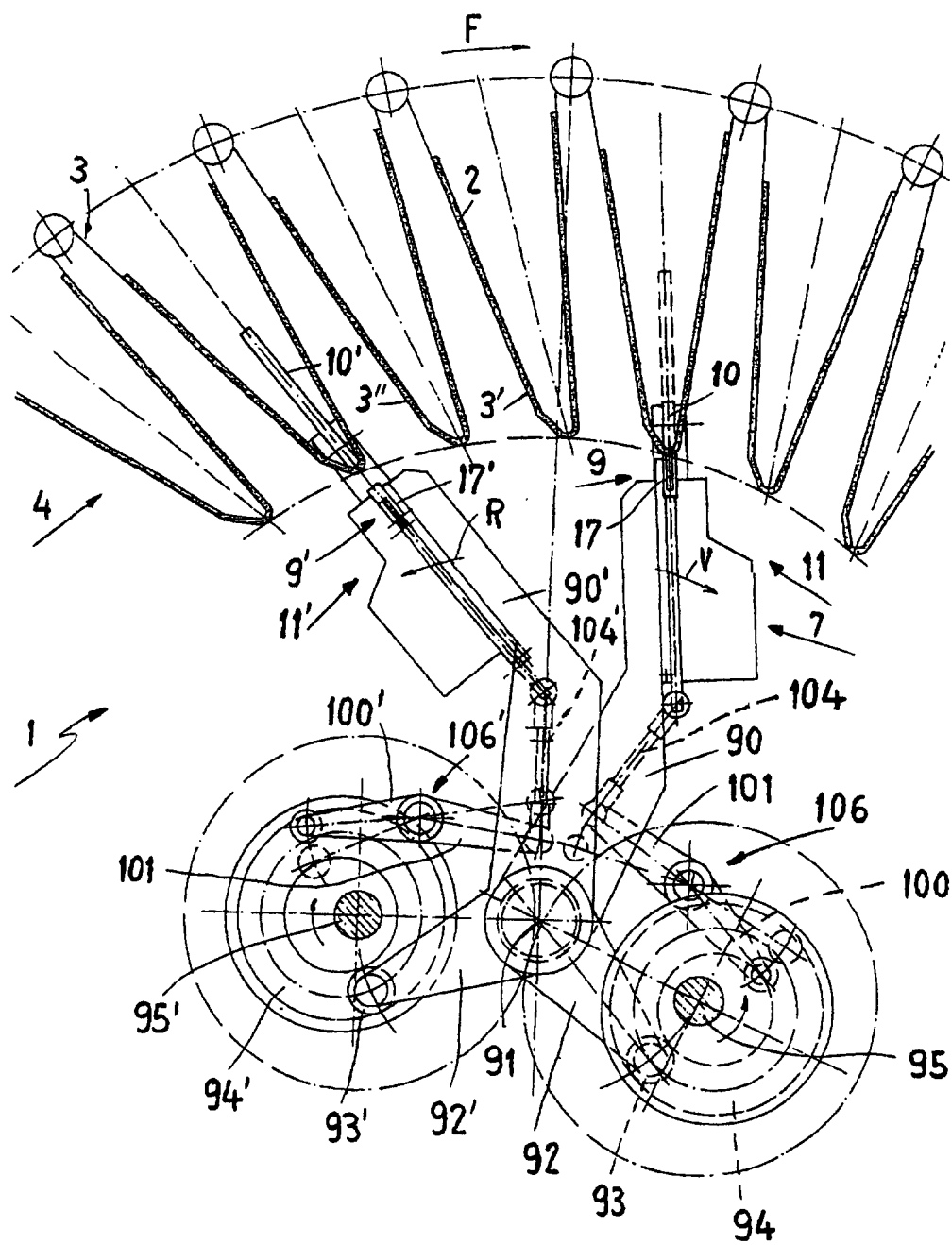


Fig. 13