



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 281 578**

(51) Int. Cl.:
B65G 15/60 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03007373 .8**

(86) Fecha de presentación : **02.04.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1352853**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2003**

(54) Título: **Dispositivo para el transporte de objetos escamados, en particular para empaquetado de cajas plegables plegadas planas en cartones.**

(30) Prioridad: **09.04.2002 DE 102 15 646**
11.06.2002 DE 102 25 868

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

(73) Titular/es:
Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg, DE

(72) Inventor/es: **Klapp, Hartmut;**
Diehr, Wolfgang y
Steves, Klaus

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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 el transporte de objetos escamados, en particular para empaquetado de cajas plegables plegadas planas en cartones.

La invención se refiere a un dispositivo para el transporte de objetos escamados, en particular de cajas plegables plegadas planas, con un dispositivo de alimentación con el que se alimentan los objetos planos en forma escamada a un dispositivo de transporte.

Del documento DE-OS2825647 se conoce un dispositivo genérico para el empaquetado de cajas plegables plegadas planas en cartones, en el que el dispositivo de transporte presenta un carril de bajada y un carril de basculación, cada uno de ellos con una correa circular. Entre las correas se transportan las cajas plegables alimentadas de modo escamado en cartones como recipientes de transporte. El carril de bajada sirve en este caso como contrasorte que trabaja conjuntamente en la posición de entrega con el carril de basculación, para llevar las cajas plegables, en la medida de lo posible, hasta su posición final en el recipiente de transporte. Para hacer posible un posicionamiento preciso del carril de bajada y de basculación en el recipiente de transporte, en el carril de bajada móvil fundamentalmente perpendicularmente está fijado un carril de cambio que sobresale hacia abajo más allá de éste y que se puede desplazar longitudinalmente, que acciona un interruptor tan pronto como se encuentra sobre el suelo del recipiente de transporte. Gracias a ello se para la bajada del carril de bajada y de basculación por medio de un accionamiento hidráulico a una distancia definida respecto al suelo del recipiente de transporte. Un ajuste de la distancia, por ejemplo para la adaptación a diferentes formatos de cajas plegables, sólo es posible por medio de un acceso mecánico a la construcción del dispositivo de transporte.

El documento DE-PS2825648 describe igualmente un dispositivo para la introducción de recortes de cajas plegables en recipientes de transporte, en el que los recortes son llevados entre una correa superior y una correa inferior a un dispositivo de transporte. Las correas superior e inferior del dispositivo de transporte, en este caso, son accionadas por medio de accionamientos independientes, no descritos con más detalle. Otro dispositivo de empaquetamiento de este tipo está descrito en el documento DE-AS2261416. La cinta inferior del dispositivo de transporte abraza un rodillo de accionamiento y poleas de inversión que fijan una banda de transporte curvada. De este documento tampoco se pueden extraer indicaciones más detalladas referidas a la construcción de los accionamientos.

La invención se basa en el objetivo de mejorar un dispositivo de empaquetamiento conforme a la invención de tal manera que sea posible un transporte y entrega segura de los objetos planos a elevadas velocidades, que se pueda ajustar rápidamente a diferentes formatos de los objetos y/o de los recipientes de transporte, y que haga posible una automatización en su mayor parte, así como un modo de construcción que ahorre espacio.

Este objetivo se consigue según la reivindicación 1 gracias al hecho de que el dispositivo de alimentación contenga como elemento de transporte al menos una correa de transporte, que esté guiada entre listones de guiado y que esté soportada por una manguera de presión. Esto ofrece la ventaja de que dependiendo

del peso de las cajas que se sitúen encima se ajusta una fuerza de transporte diferente. La fuerza de transporte en la región del recorrido de retención es muy reducida, mientras que al comienzo del dispositivo de suministro es elevada, ya que allí las cajas están dispuestas escamadas con una gran distancia entre ellas sobre las correas.

Otra ventaja viene dada por el hecho de que la correa de transporte puede transportar de un modo continuado, lo que facilita el control del dispositivo de alimentación.

En una variante de configuración preferida, la presión en la manguera de presión se puede ajustar por medio de una válvula de regulación. Con ello, el efecto de transporte de las correas se puede controlar dependiendo del peso del apoyo de las cajas.

El dibujo sirve para la explicación de la invención a partir de un ejemplo de realización representado de modo simplificado.

Se muestra:

Figura 1 la vista lateral de un dispositivo de empaquetado conforme a la invención,

Figura 2 una vista en planta desde arriba en la que están representadas de modo esquemáticos las diferentes partes constituyentes

Las Figuras 3-5 diferentes vistas del dispositivo de alimentación de los cartones al dispositivo de llenado,

Figura 6 en una vista lateral, el dispositivo de transporte,

Figura 7 en una representación aumentada, el proceso de llenado,

Figura 8 en una representación en perspectiva, el comienzo del dispositivo de transporte,

Figura 9 la construcción del dispositivo de alimentación de cajas plegables dispuesto delante del dispositivo de transporte,

Figura 10 una sección a través de un dispositivo de transporte del dispositivo de suministro de cajas plegables, y

Figura 11 en una representación en perspectiva, los dispositivos de transporte de correas en la posición de llenado.

El ejemplo de realización representado en las figuras de un dispositivo de empaquetado sirve para el empaquetado de cajas plegables 1 plegadas planas en cartones 2. Está dispuesto por detrás de una máquina de pegado de cajas plegables, en la que se fabrican a partir de los recortes cajas plegables.

El dispositivo de empaquetado comienza con un dispositivo de alimentación de cajas plegables 3, al que se alimentan las cajas plegables 1 plegadas planas desde la máquina de pegado de cajas plegables en forma escamada. El dispositivo de alimentación 3 contiene como dispositivo de transporte dos correas 4, sobre las cuales se transportan horizontalmente las cajas plegables 1. El dispositivo de alimentación 3 representado en las Figuras 1, 2 y 9 está construido preferentemente de tal manera que las cajas plegables 1 son transportadas o sin ser giradas en línea recta o giradas 90° hacia la izquierda o hacia la derecha. Esto hace posible empaquetar erguidas las cajas plegables 1 en los cartones 2 o con el borde delantero o con uno de los bordes laterales apoyados hacia abajo. En caso de que los recortes 1 hayan de ser girados 90°, entonces se alimentan por medio de un transportador sobre rodillos 5 lateral con recorrido de transporte curvado 90° a las correas 4, y en la entrega se orientan a un tope 6 paralelo a las correas 4 y que se puede ajustar

transversalmente a diferentes formatos de cajas. En caso de que las cajas plegables 1 hayan de ser transportadas sin ser giradas en línea recta por la máquina de pegado de cajas plegables, entonces son alimentadas centralmente en la dirección de la flecha 7. Para que se pueda ajustar la entrada de alimentación 5 ó 7 deseada, respectivamente, el dispositivo de alimentación 3 y el resto del dispositivo de empaquetamiento están alojados en rodillos 8 de modo que se pueden ajustar transversalmente, tal y como se representa en al Figura 1.

El dispositivo de alimentación 3 representado en la Figura 2 ofrece ahora la posibilidad de transportar cajas plegables 1 en línea recta o giradas 90° hacia la derecha. En caso de que también haya de ser posible un giro de 90° hacia la izquierda, el dispositivo de alimentación 3 presenta en el segundo lado longitudinal - arriba, en la Figura 2 - otro transportador sobre rodillos, cuyo recorrido de transporte está dispuesto de modo que discurre girando 90° hacia la izquierda.

Desde el dispositivo de alimentación 3 se entran las cajas plegables a un dispositivo de transporte 9, que como elementos de transporte contiene al menos una pareja de correas con una correa 27, 28 superior y una correa 29, 30 inferior, entre las cuales se sujetan y se transportan las cajas plegables 1. El recorrido de transporte del dispositivo de transporte 9 discurre curvado, en primer lugar, de modo ascendente, y a continuación cayendo, y finaliza con una evolución aproximadamente perpendicular en la posición de llenado en la que se empaquetan las cajas plegables 1 perpendicularmente erguidas en los cartones 2.

En la Figura 2 está representada en una vista en planta desde arriba la disposición de los distintos dispositivos de transporte, con los que se pueden alimentar cartones 2 vacíos de la posición de llenado en el extremo del dispositivo de transporte 9, y se pueden retirar cartones 2 llenados con cajas plegables.

Es fundamental para la invención que los cartones 2 vacíos que han de ser llenados sean alimentados a la posición de llenado en línea recta contra la dirección de transporte de las cajas plegables 1. En al Figura 2 está representado el dispositivo de alimentación con la flecha 12. Para ello, el dispositivo de empaquetamiento presenta en la dirección de transporte de las cajas 1 por detrás de la posición de llenado un dispositivo de transporte 14 que transporta en la dirección de la flecha 12, en el que se depositan los cartones 2 vacíos desde detrás por parte de un operario 15. El transportador de cinta 14 provisto de un accionamiento de cinta entrega los cartones 2 vacíos a dos transportadores de correa 16, 17 laterales, que se extienden con correas que discurren perpendicularmente a través de la región de llenado. Los dos dispositivos de transporte de correa 16, 17 móviles transversalmente por medio de un accionamiento se enganchan, cada uno de ellos, por debajo en los lados del cartón 2, e inmovilizan éste entre ellas. Para el llenado se mueve el extremo del dispositivo de transporte 9 en el cartón 2, durante el llenado, los dos dispositivos de transporte de correa 16, 17 mueven el cartón 2 con la velocidad requerida, para que las cajas se dispongan en una fila erguidas directamente una junto a otra en el cartón 2. Para que el movimiento hacia delante del cartón 2 en el llenado se realice exclusivamente por medio de los dispositivo de transporte de correas 16, 17, en la región de llenado están dispuestos como superficies de apoyo rodillos 18 que pueden girar libremente, sobre

los que están colocados los cartones 2. En la dirección de transporte del cartón 2, detrás de los dispositivos de transporte de correas 16, 17 hay un transportador sobre rodillos 19 con rodillos accionados, que transporta los cartones 2 llenos. Preferentemente, a lo largo del recorrido de transporte del cartón 2, hasta la posición de llenado, están dispuestos listones de sujeción 10, 11, por parte de los que se presionan las tapas del cartón 2 hacia fuera, y de este modo se sujetan en la posición abierta.

En la Figura 11 están representados los dos dispositivos de transporte de correas 16, 17 laterales detallados, por parte de los que se mueve hacia delante el cartón 2 durante el llenado. Los dos dispositivos de transporte de correas 16, 17 están contruidos preferentemente con simetría complementaria, y están alojados, respectivamente, de modo que se pueden desplazar individualmente, por medio de un accionamiento lineal no representado transversalmente a su dirección de transporte. Preferentemente, cada dispositivo de transporte de correas 16, 17 contiene dos correas de transporte 80, 81 accionadas de modo independiente entre ellas, cuyos ramales de transporte discurren perpendicularmente y están dispuestos alineados uno tras otro. Cada una de las correas de transporte 80, 81 circulares está desviada por poleas de inversión 82, 83, que están fijadas con ejes de giro perpendiculares sobre un soporte longitudinal 84 común, de tal manera que el ramal de transporte discurre en el interior fuera de la región del soporte longitudinal 84. Cada ramal de transporte está apoyado en su parte posterior por parte de elementos elásticos 86. Cada soporte longitudinal 84 se puede ajustar transversalmente por medio de un accionamiento lineal, de manera que los dos dispositivos de transporte de correas 16, 17 pueden ser movidos acercándolos y separándolos entre ellos, para mantener inmovilizado un cartón 2. Cada correa de transporte 80, 81 de un dispositivo de transporte de correas 16, 17 está unido con un accionamiento de giro 85 que a través de un engranaje angular acciona una de las poleas de inversión 83. La forma en dos piezas de cada dispositivo de transporte de correas 16, 17 tiene la ventaja de que hay dos dispositivos de transporte independientes uno detrás de otro. Esto hace posible alimentar cartones vacíos con las dos primeras correas de transporte 80, mientras que los cartones 2 llenos son retirados con las segundas correas de transporte 81. Como accionamiento 85 para las correas de transporte 80, 81 se emplean preferentemente servomotores eléctricos que hacen posible un control preciso del avance de un cartón 2 durante el llenado.

La construcción del dispositivo de transporte 9 está representada de modo detallado en la Figura 6. Esta presenta en su extremo un carril de basculación 32 que se puede bajar y un carril de bajada 22, que puede ser bajado en un movimiento fundamentalmente perpendicular hasta el suelo 23 de un cartón 2. En la Figura 6 está representada la posición retirada. En el soporte fijo del carril de bajada 22 está fijado un sensor 24, que, sin realizar un contacto, determina la distancia entre el extremo inferior vertical del carril de bajada 22 y el suelo 23 del cartón 2. Preferentemente, como sensor 24 se usa un sensor de ultrasonidos, que está fijado por medio de una chapa angular 26 a la construcción de soporte del dispositivo de transporte 9. El sensor 24 hace posible ajustar la distancia del extremo del carril de bajada 22 desde el suelo 23 del

cartón 2 o desde una posición de las cajas 1 que se encuentra ya en el cartón, de modo automático.

El dispositivo de transporte 9 contiene al menos una pareja de correas accionada, que está formada por una correa 27, 28 superior y por una correa 29, 30 inferior. Las cajas 1 son transportadas entre las correas 27, 29 ó 28, 30 de modo horizontal, y sujetas por parte de éstas. Preferentemente se disponen dos parejas de correas accionadas a lo largo del recorrido de transporte una detrás de otra, cuya correa 27, 28 superior y correa 29, 30 inferior se pueden accionar, respectivamente, independientemente entre ellas. En la forma de realización preferida, representada en las Figuras, el dispositivo de transporte 9 contiene dos recorridos de transporte con dos correas 27, 29 ó 28, 30 separadas, en el que cada correa 27, 28, 29, 30 presenta un accionamiento 31 independiente. Como accionamientos 31 se usan servomotores regulables, operados eléctricamente, que hacen posible un control exacto de la velocidad correspondiente de las correas. La correa 28 superior del segundo recorrido de transporte está alojada en el carril de bajada 22, la correa 30 inferior correspondiente está alojada en el carril de basculación 32.

La división del recorrido de transporte del dispositivo de transporte 9 en dos recorridos parciales tiene la ventaja de que se puede depositar, respectivamente, el número predeterminado de cajas 1 se una capa por parte de la segunda pareja de correas de transporte 28, 30 en cartones 2, mientras que en la primera correa de transporte 27, 29 se acumulan y se retienen las cajas 1 para la siguiente capa. La alimentación de las cajas 1 en los cartones 2 se puede interrumpir para llevar los carriles de bajada y de basculación 22, 32 a la posición requerida para depositar la siguiente capa, o para transportar un nuevo cartón vacío.

Para que el carril de bajada 22 y el carril de basculación 37 puedan ser bajados a un cartón 2, estos contienen, respectivamente, un accionamiento de elevación 36, 38 separado. Preferentemente, también los accionamientos 36, 38 son servomotores 5 regulables operados eléctricamente, que hacen posible un control exacto del movimiento de bajada. En la Figura 7 están representados los carriles de bajada 22 y los carriles de basculación 32 en su posición de trabajo.

La región del transportador de cinta 14 que transporta los cartones 2 hasta la posición de llenado está representada de modo detallado en las Figuras 3-5. El transportador de cinta 14 contiene una cinta de transporte 40, que se corresponde en su anchura con al menos la anchura de un cartón 2. A modo de accionamiento de la cinta sirve un servomotor, que acciona la polea de inversión 42 de la parte de salida de la cinta 40. En la parte de entrada, el recorrido de transporte está limitado por la polea de inversión 41 de la cinta 40.

A una distancia reducida por encima del planto de transporte de la cinta 40 están dispuestos dos soportes longitudinales 44, en los que está alojada, respectivamente, una fila de rodillos de guiado 43 a una cierta distancia entre ellos, de modo que pueden girar libremente. El eje de giro de cada rodillo 43 discurre inclinado en un ángulo agudo respecto a la perpendicular en la dirección de transporte. Los soportes longitudinales 44 con los rodillos 43 fijados en ellos están dispuestos de manera que se pueden ajustar transversalmente de tal manera que los rodillos llevan, respectivamente, un cartón 2 a las paredes laterales en la

región inferior. La inclinación de los rodillos 43 ocasiona que el cartón 2 transportado por la cinta 40 se presione contra la cinta 40. La presión de apriete elevada mejora el transporte, y al mismo tiempo evita que se abran las tapas del suelo del cartón, y presionan éstas hacia arriba. Puesto que las tapas del suelo del cartón 2 son presionadas de modo plano sobre la cinta 40, el sensor de distancia 24 del suelo plano del cartón 2 está disponible como superficie de referencia definida para la determinación de la distancia.

Al menos uno de los soportes longitudinales 44 está alojado de modo que se puede ajustar transversalmente, de manera que la distancia entre los dos soportes longitudinales 4 se puede ajustar a diferentes anchuras de los cartones.

En la forma más sencilla, el dispositivo de empaquetado está formado sólo por las partes descritas anteriormente, con los recorridos de transporte 14, 18 y 19. En caso de que los cartones 2 hayan de ser llenados con varias capas de cajas 1 una sobre otras y/o con varias filas de cajas una al lado de otra, entonces un operario toma los cartones que todavía no han sido llenados completamente del transportador sobre rodillos 19, los vuelve a llevar al transportador de cinta 14, y los vuelve a poner allí para el siguiente proceso de llenado. Los cartones llenados completamente son retirados. Esta forma de realización sencilla tiene la ventaja de que el dispositivo de empaquetado no es más ancho que la máquina de pegado de cajas plegables dispuesta por delante. Debido a ello, también se puede emplear en caso de relaciones de espacio muy estrechas. En caso de que haya suficiente espacio a lo ancho, éste se puede usar para el transporte automático de vuelta, tal y como está representado en la forma de realización según la Figura 2.

En esta forma de realización, entre los rodillos del transportador sobre rodillos 19 están dispuestas correas de transporte 20 que discurren transversalmente, que por medio de la bajada hasta por debajo del plano de transporte del transportador sobre rodillos 19 se pueden desactivar, y por medio de la subida hasta por encima de este plano de transporte se pueden activar. Los rodillos del transportador de rodillos 19 se extienden en la dirección de transporte hasta por encima de la región de llenado, hasta tal punto que en su extremo se pueden transportar de vuelta cartones 2 en la dirección opuesta a la dirección de llenado pasando junto a la posición de llenado. Junto a la posición de llenado, a continuación del transportador sobre rodillos 19 sigue otro transportador sobre rodillos 21, cuyo recorrido de transporte se extiende paralelo y opuesto a los recorridos de transporte de los dispositivos de transporte 14, 16, 17 hasta la región del comienzo del transportador de cinta 14, y de este modo conforma en este lado el extremo del dispositivo de empaquetamiento. En este extremo está unido el recorrido de transporte del transportador sobre rodillos 21 por medio de otro transportador sobre rodillos 22 que transporta transversalmente con el comienzo del transportador de cinta 14. Esto hace posible transportar cartones para un llenado automatizado de varias capas en circuito varias veces a través de la posición de llenado. En el caso de esta forma de realización ventajosa, el operario 15 sólo necesita colocar cartones vacíos sobre el transportador de cinta 14, y retirar los cartones llenos del transportador sobre rodillos 21. Estos dos procesos manuales también se pueden automatizar por medio de la unión de dispositivos de

transporte correspondientes. A lo largo de los recorridos de transporte de los dispositivos de transporte 21 y 22 se pueden disponer de modo ventajoso, también, otros grupos auxiliares, por ejemplo aparatos con los que se pueden enderezar y abrir los cartones, o aparatos para cerrar los cartones llenos.

La transición entre el dispositivo de alimentación de cajas plegables 3 representado en la Figura 9 y el dispositivo de transporte 9 está conformada como un dispositivo de acumulación y entrega 50, cuyas partes fijas en el dispositivo de transporte 9 están representadas aumentadas en la Figura 8. El dispositivo de acumulación y entrega 50 tiene la misión de acumular un número determinado de cajas 1, y entregarlas en forma escamada con un grado de solape preajustado a las correas 27, 29 del dispositivo de transporte 3. Para ello, las cajas 1 son transportadas por las correas 4 al dispositivo de alimentación 3 de modo continuo hacia el comienzo del dispositivo de transporte 9.

El dispositivo de acumulación y entrega 50 está formado por un rodillo de escamado 51, que está dispuesto en el comienzo inferior del dispositivo de transporte 9, y que al mismo tiempo conforma la polea de inversión de la parte de entrada de la correa de transporte 29. El rodillo de escamado 51 tiene la misión de transportar, respectivamente, la primera caja de un paquete apilado acumulado delante de él entre las correas de transporte 27, 29. La correa de transporte 29 que lo rodea está guiada respecto a la polea de inversión 52 siguiente que limita el recorrido de transporte del dispositivo de transporte 9 en un bucle, de manera que el recorrido de transporte está interrumpido un pequeño fragmento abajo. La posición del rodillo de escamado 51 relativa a la polea de inversión 52 determina un grado de solape con el que las cajas 1 son retiradas del dispositivo de alimentación 3. Debido a ello, el rodillo de escamado 51 está alojado en una pieza de soporte 53 que se puede hacer bascular, para que el grado de escamado pueda ser ajustado al valor deseado a través de la posición del rodillo de escamado 51.

Por encima del rodillo de escamado 51 está fijado en el dispositivo de transporte 9 un listón de sujeción 54 que se extiende en dirección contraria a la dirección de transporte de las cajas 1. El listón de sujeción 54 tiene la misión de sujetar las cajas 1 que se acumulan de canto en su borde superior. Su distancia respecto a las correas 4 del dispositivo de alimentación 3 se ajusta a la anchura de las cajas. Conjuntamente con los extremos de las correas 4 conforma un recorrido de acumulación 55, tal y como se puede ver a partir de la Figura 1. Puesto que con el número de las cajas 1 que se acumulan en el recorrido de acumulación 55 éstas cada vez se ponen más perpendiculares, la distancia mínima de los bordes superiores de las cajas 1 respecto al listón de sujeción 54 conforma una medida para el número de las cajas 1 que se acumulan. Para medir la longitud del paquete de cajas que se acumula, y dependiendo de esto controlar la velocidad de retirada de las correas de transporte 27, 29, en el listón de sujeción 54 está integrado un sensor electro-mecánico, que determina la altura del paquete de cajas entre las correas 4 y el listón de sujeción 54, y con ello el número de las cajas 1 que se acumulan.

En el extremo del listón de sujeción 54 está fijado un dedo de escamado 56 elástico que se extiende contra las correas de transporte 29 inferiores. La dis-

tancia del dedo de escamado 56 respecto a la correa de transporte 29 inferior se ajusta al grosor del ramal de recorte escamado. El dedo de escamado 56 tiene la misión de retener, en una retirada de la primera caja 1 del paquete de cajas que se acumula, la siguiente caja 1, para que ésta no sea arrastrada por la primera caja 1. El listón de sujeción 54 con el dedo de escamado 56 fijado a él se está alojado de modo que se puede regular en altura, para que su posición pueda ser adaptada a diferentes anchuras de las cajas.

Preferentemente, las posiciones del listón de sujeción 54 con el dedo de escamado 56 y la del rodillo de escamado 51 se pueden ajustar de modo acoplado entre ellas, tal y como está representado en las Figuras 6 y 8. Esto tiene la ventaja de que se puede llevar a cabo una conversión del dispositivo de acumulación y entrega 50 a otro formado de cajas de un modo muy rápido y sin mucho coste. Para ello, la pieza de soporte 57 a la que está fijado el carril de sujeción 54 con el dedo de escamado 56, y la pieza de soporte 53 del rodillo de escamado 51 están unidas entre ellas por medio de palancas 58, que pueden ser ajustadas conjuntamente por medio de una varilla de ajuste 59 por parte de una rueda de mano 60. El sistema de palancas conformado por las piezas de soporte 53, 57 y las palancas 58 está configurado de tal manera que los movimientos del listón de sujeción 54 con el dedo de escamado 56 y con el rodillo de escamado 51 se llevan a cabo acoplados en la medida requerida, de manera que en el caso de un cambio de formato, cada pieza adopta su nueva posición. Para que la posición del rodillo de escamado 51 pueda ser ajustada adicionalmente de modo relativo, éste está fijado de modo que se puede ajustar adicionalmente en su pieza de soporte 53. El ajuste acoplado común de los elementos ofrece la posibilidad de automatizar el ajuste. En lugar de la rueda de mano 60 se emplea entonces un accionamiento de ajuste que mueve la varilla de ajuste 59.

El dispositivo de alimentación 3 representado de modo detallado en la Figura 9 contiene como elementos de transporte correas 4 que alcanzan hasta el recorrido de acumulación 55, y con ello, también transportan contra cajas 1 acumuladas. Éstas están conformadas ventajosamente de tal manera que el efecto de transporte de las correas de transporte 4 depende de la presión de apoyo de las cajas 1 y, adicionalmente, se puede ajustar esta dependencia. Para ello, cada correa de transporte 4, tal y como se representa como dibujo seccionado en la Figura 10, está guiada entre dos listones de guiado 70 superiores, y está dispuesta sobre una manguera de presión 71 que se puede solicitar con aire comprimido.

Entre la manguera de presión 71 y la correa de transporte 4 está dispuesta una chapa 72 delgada y deformable, por encima de la cual puede deslizarse con poco rozamiento la correa de transporte 4. De este modo, la correa de transporte 4 es guiada entre los carriles de guiado 70, apoyada por la manguera de presión 71, de tal manera que sin el peso que la presiona hacia abajo de las cajas 1 dispuestas sobre ella sobresale por encima de las superficies de los listones de guiado 70. Lateralmente, la manguera de presión 71 está apoyada por caras laterales incomprensibles, y en su parte inferior, la manguera de presión 71 está apoyada, del mismo modo, por un componente incomprensible. La manguera de presión 71 actúa, con ello, fundamentalmente, en la dirección de la correa de transporte 4.

La correa 4 actúa, de este modo, en las partes inferiores de las cajas 1, y las transporta. Si se incrementa el peso de las cajas 1, entonces la correa de transporte 4 es presionada hacia abajo contra la fuerza de la manguera de presión 71. En este caso, se mueve hacia abajo en relación a las superficies de los carriles de guiado 70, hasta que éstas se encuentran en un plano con la superficie de la correa 4. En esta posición, las cajas están dispuestas sobre las superficies de los carriles 70, y no son transportadas por las correas 4. De este modo, a lo largo de la longitud de transporte de las correas 4 se puede ajustar dependiendo del peso de las cajas 1 colocadas una fuerza de transporte diferente. La fuerza de transporte es muy reducida en la región del recorrido de acumulación 55, mientras que es grande en el comienzo del dispositivo de alimentación 3, ya que allí las cajas 1 están escamadas a una mayor distancia entre ellas sobre las correas 4. La modificación del efecto de transporte de las correas 4 dependiendo del peso de apoyo de las cajas 1 se puede ajustar por medio de la presión en la manguera de presión 71. Para ello, cada manguera de presión 71 está unida por medio de líneas 73 y una válvula de regulación 74 con una fuente de aire comprimido 70.

Los dos carriles de guiado 70 y la manguera de presión 71 con la correa de transporte 4 dispuesta sobre ella se extienden, respectivamente, a lo largo de todo el recorrido de transporte del dispositivo de alimentación 3. Para ello, están dispuestas entre dos piezas laterales 75 en forma de paredes laterales, que están atornilladas entre ellas, y que están alojadas en husillos 76 de modo que se pueden ajustar transversalmente. Los husillos 76 se extienden transversalmente a la dirección de transporte, y están alojados con sus extremos en partes laterales 77 del armazón del dispositivo de alimentación 3. Preferentemente están alojadas dos correas de transporte 4 del modo descrito anteriormente, respectivamente, a una distancia entre ellas, y de modo que se pueden ajustar transversalmente de modo individual, en husillos 76, que se accionan conjuntamente por medio de un árbol de canto 79 unido con un accionamiento de giro 78. En la Figura 9 está representado seccionado parcialmente el tope 6 alojado de modo que se puede ajustar, del mismo modo, de manera transversal. En el tope 6 se enderezan las cajas 1 en caso de que se transporten éstas a las correas de transporte 4 en un ángulo de 90° respecto a éstas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el transporte de objetos escamados, en particular de cajas plegables (1) plegadas planas, con un dispositivo de alimentación (3) con el que se alimentan los objetos planos en forma escamada a un dispositivo de transporte (9), **caracterizado** porque el dispositivo de alimentación (3) contiene como elemento de transporte al menos una correa de transporte (4) que está guiada entre listones de guiado (70), y que está apoyada por una manguera de

presión (71).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se puede ajustar la presión en la manguera de presión (71).

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque la manguera de presión (71) está dispuesta entre caras laterales fijas.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque entre la manguera de presión (71) y la correa de transporte (4) está dispuesto un elemento de deslizamiento (72).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

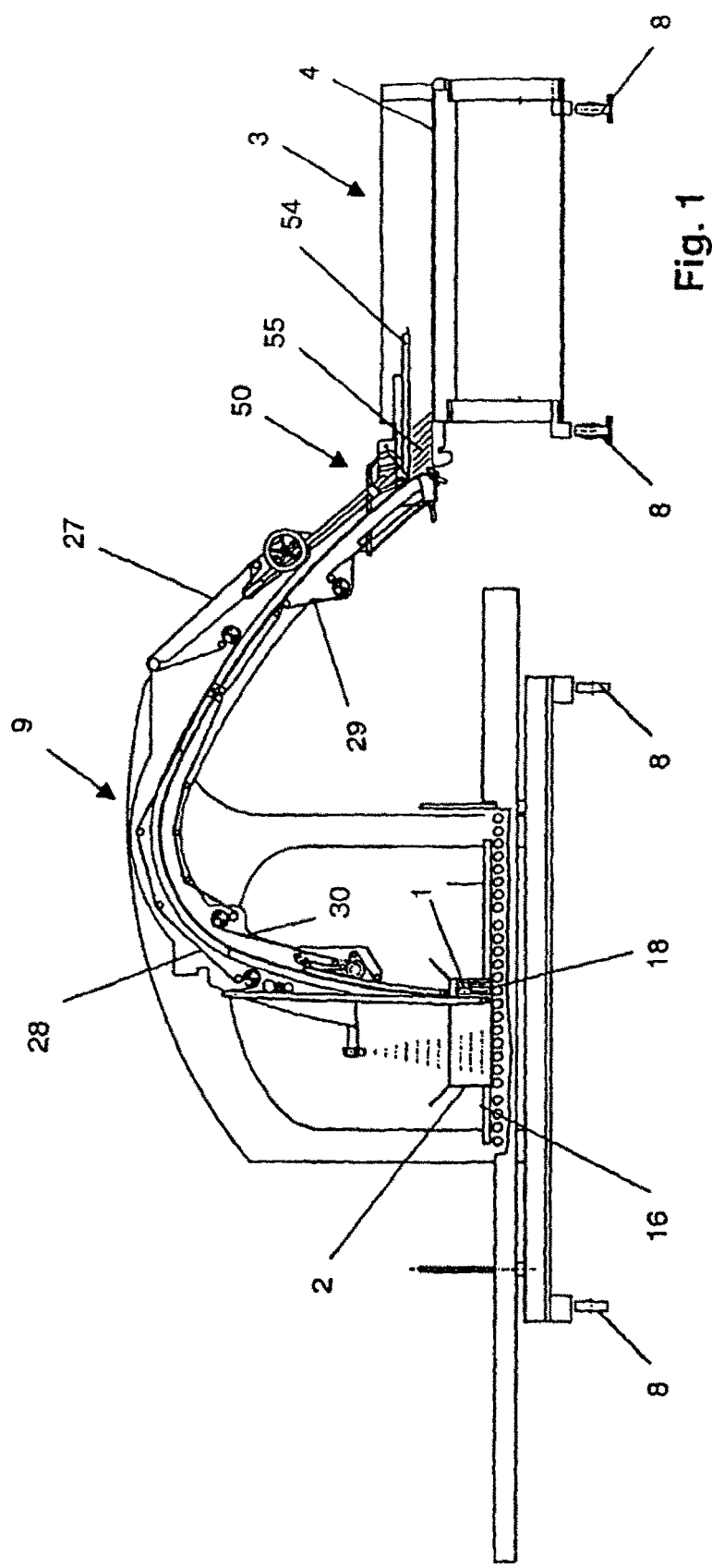
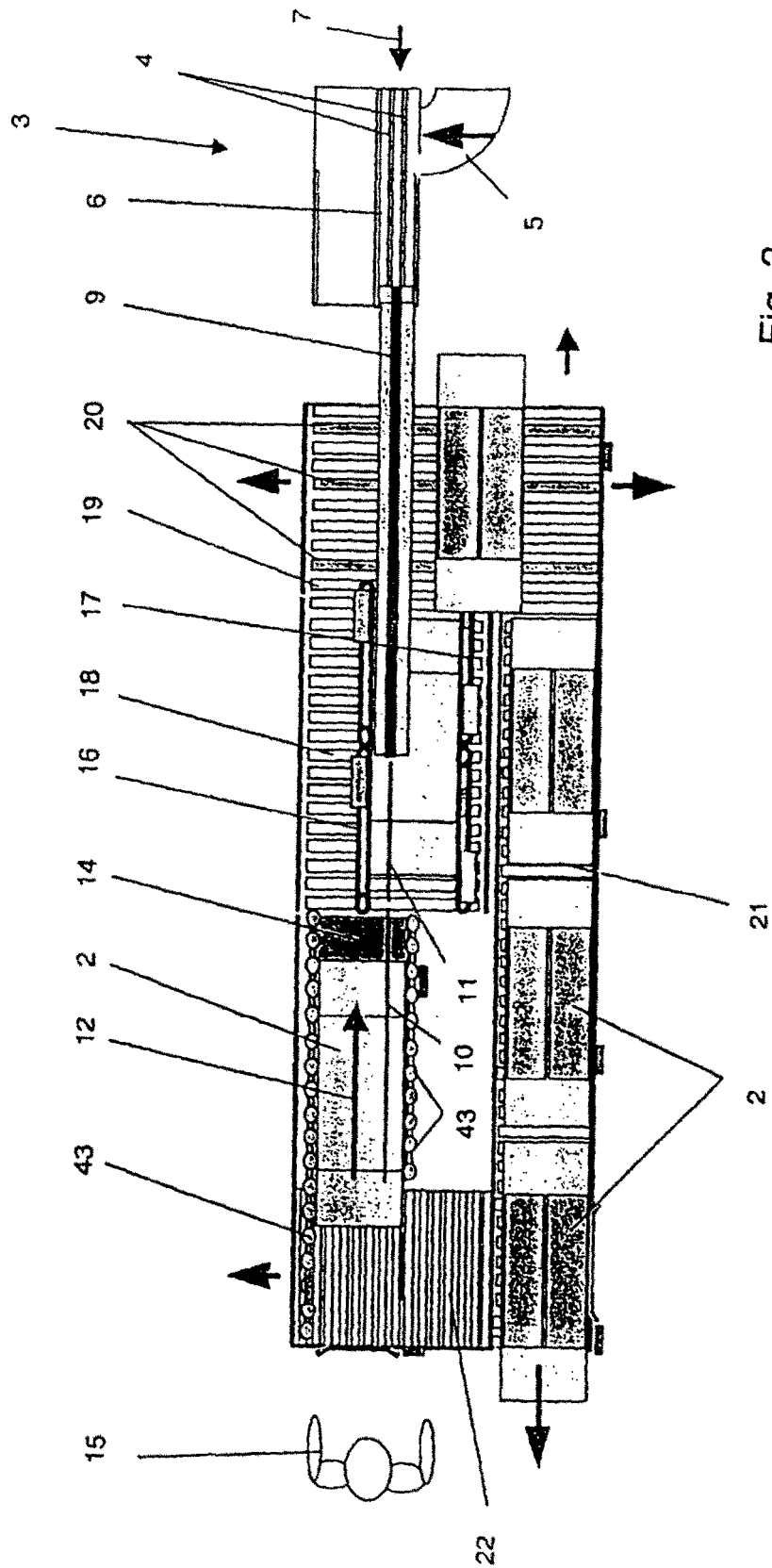
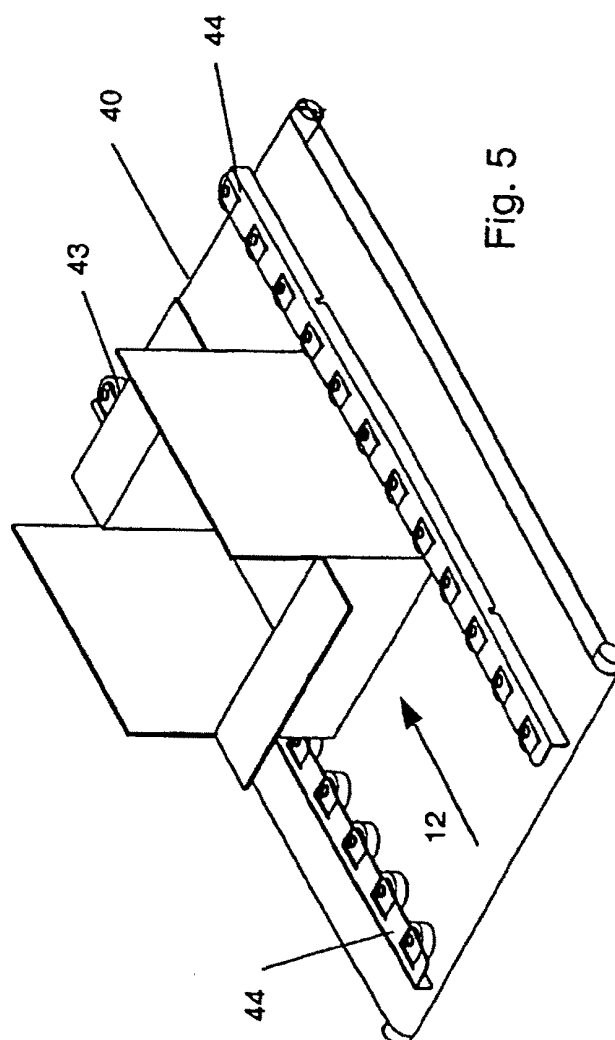
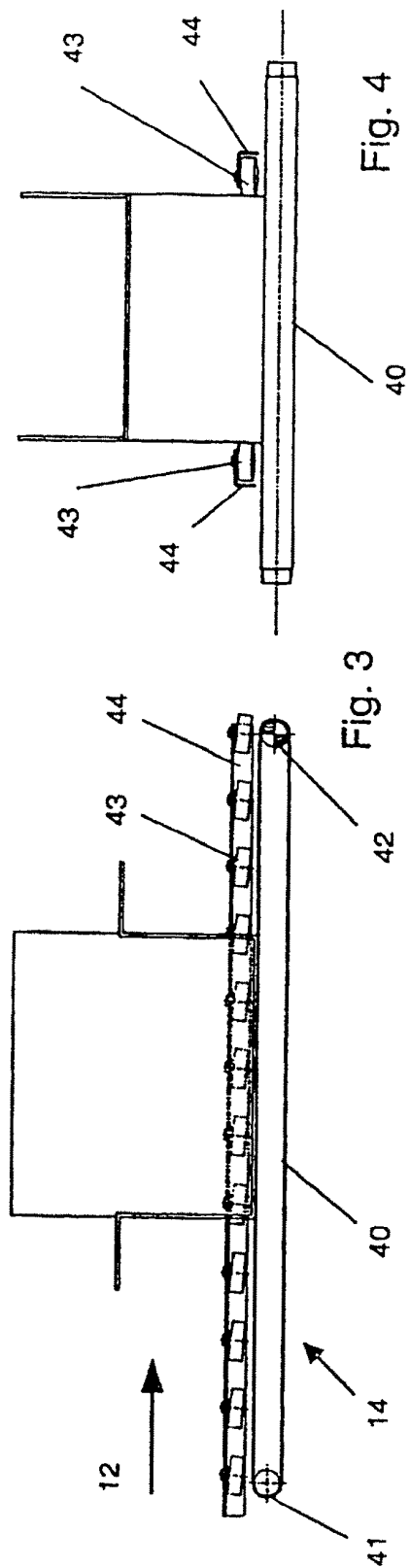


Fig. 1





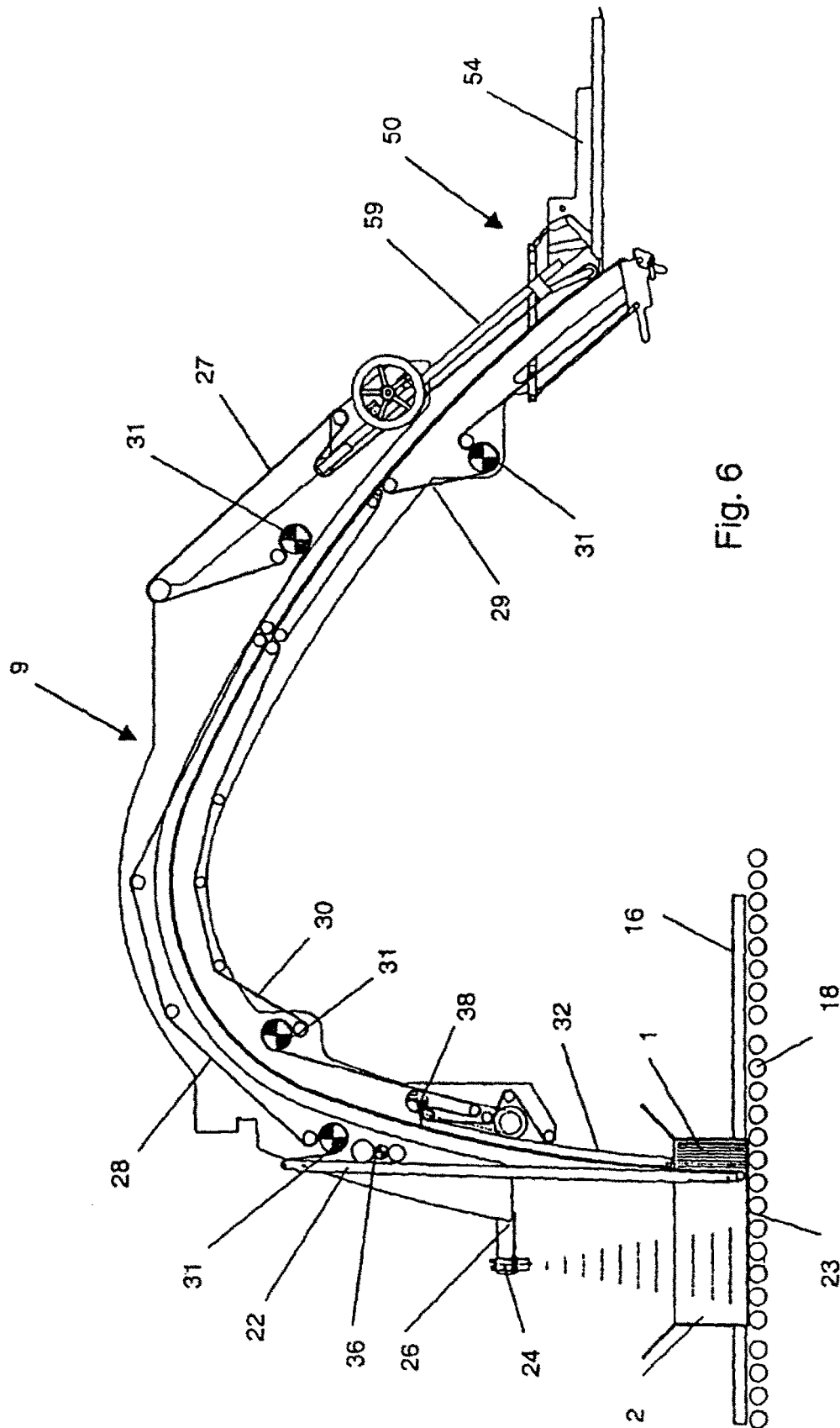
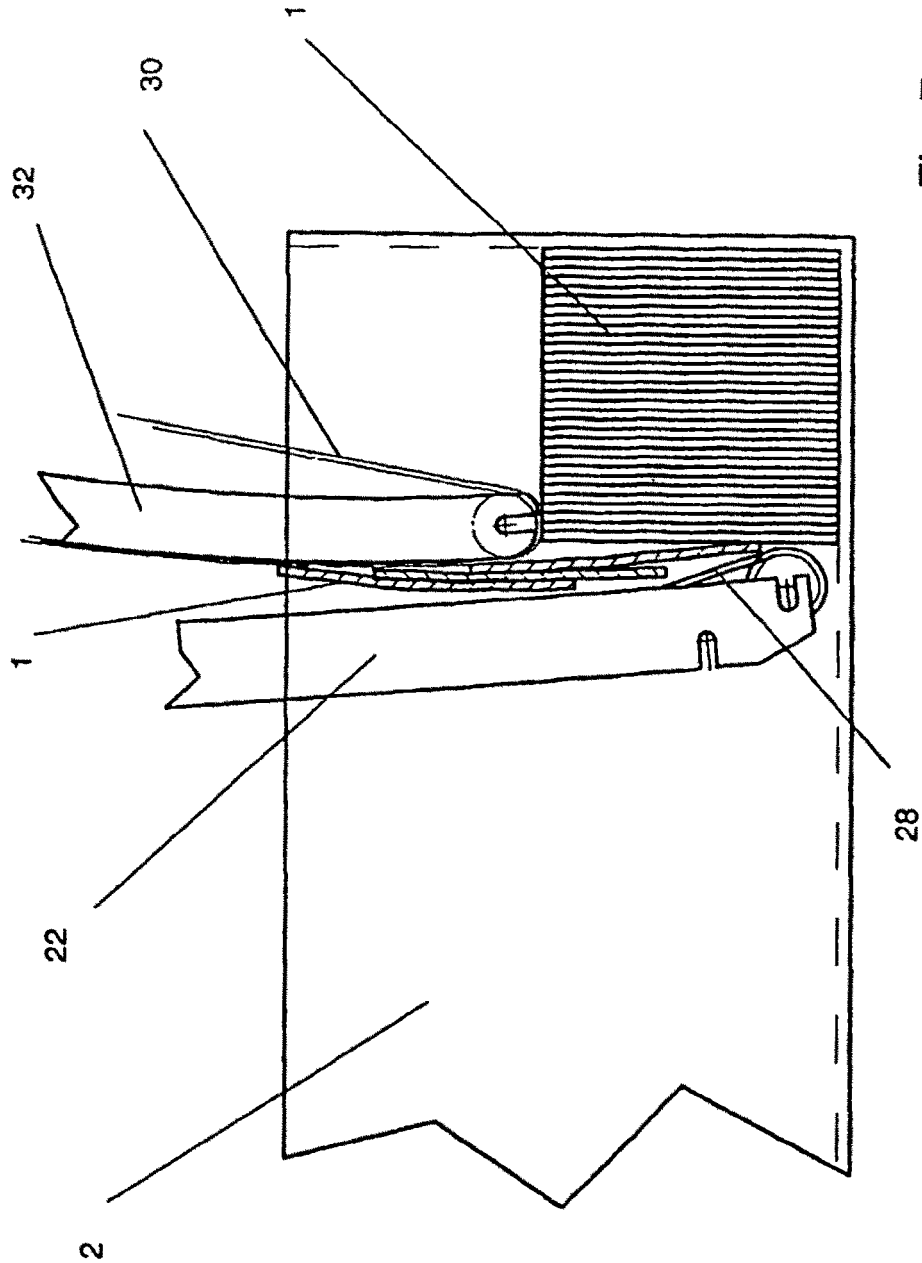


Fig. 6



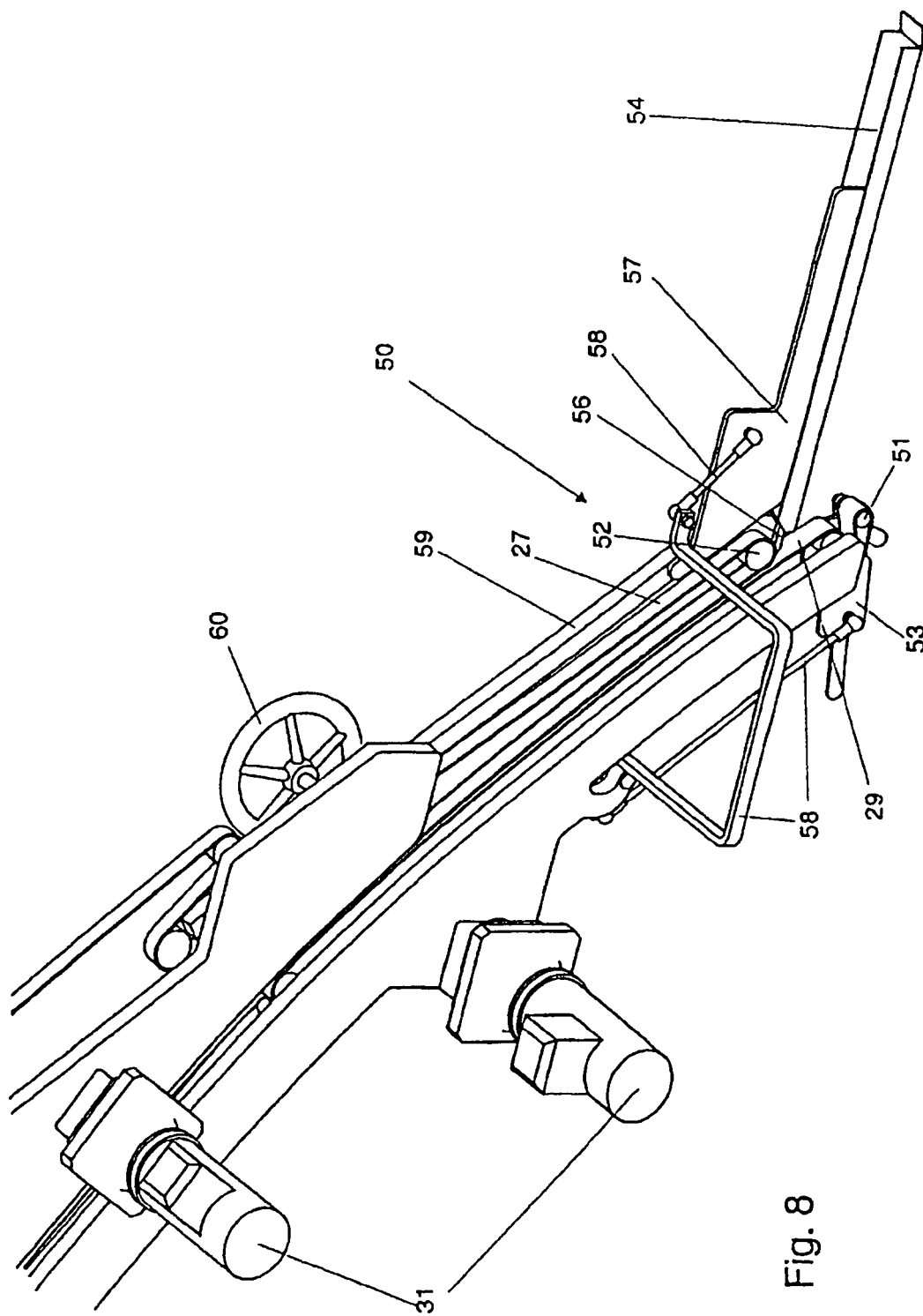


Fig. 8

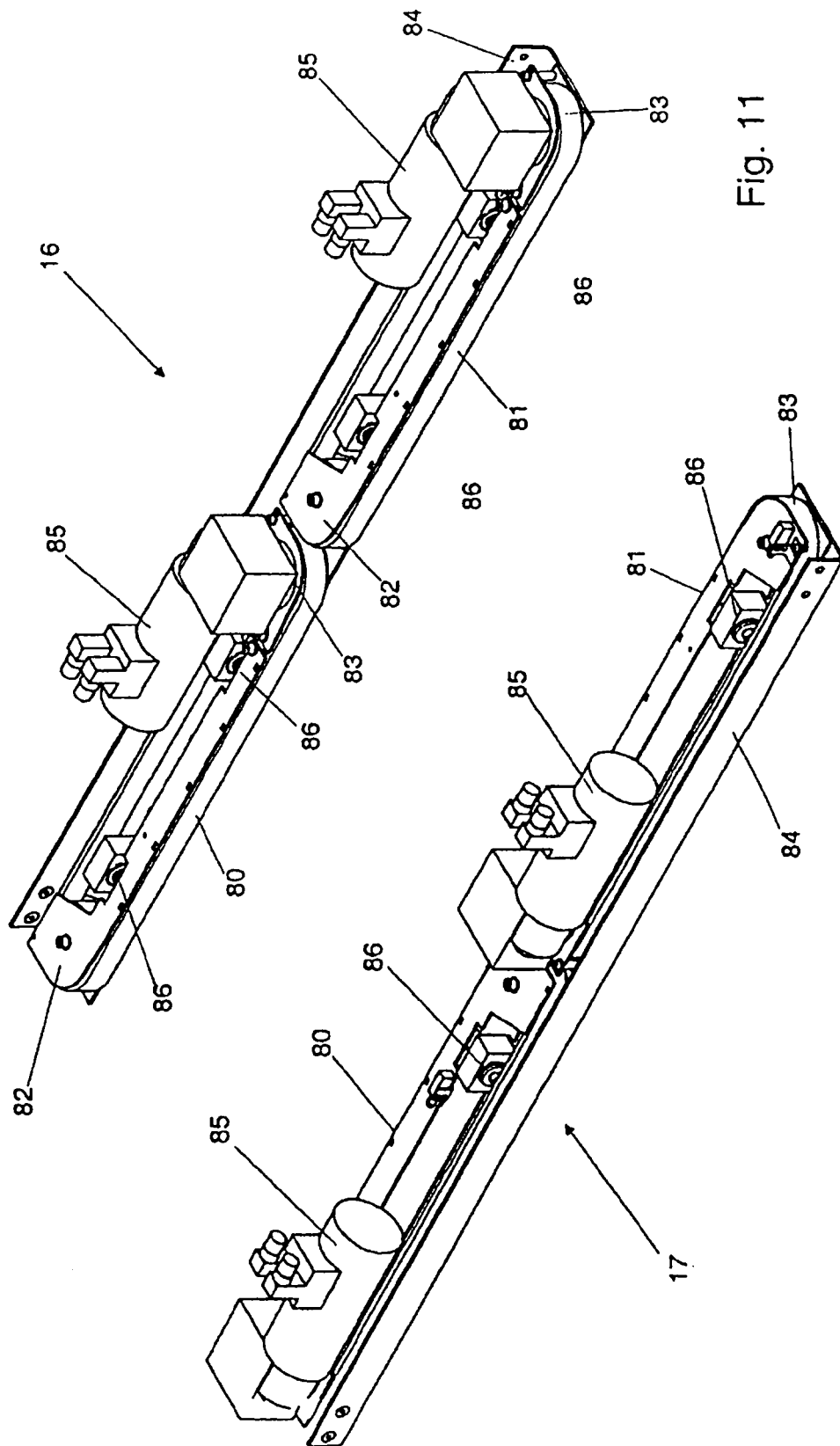


Fig. 11

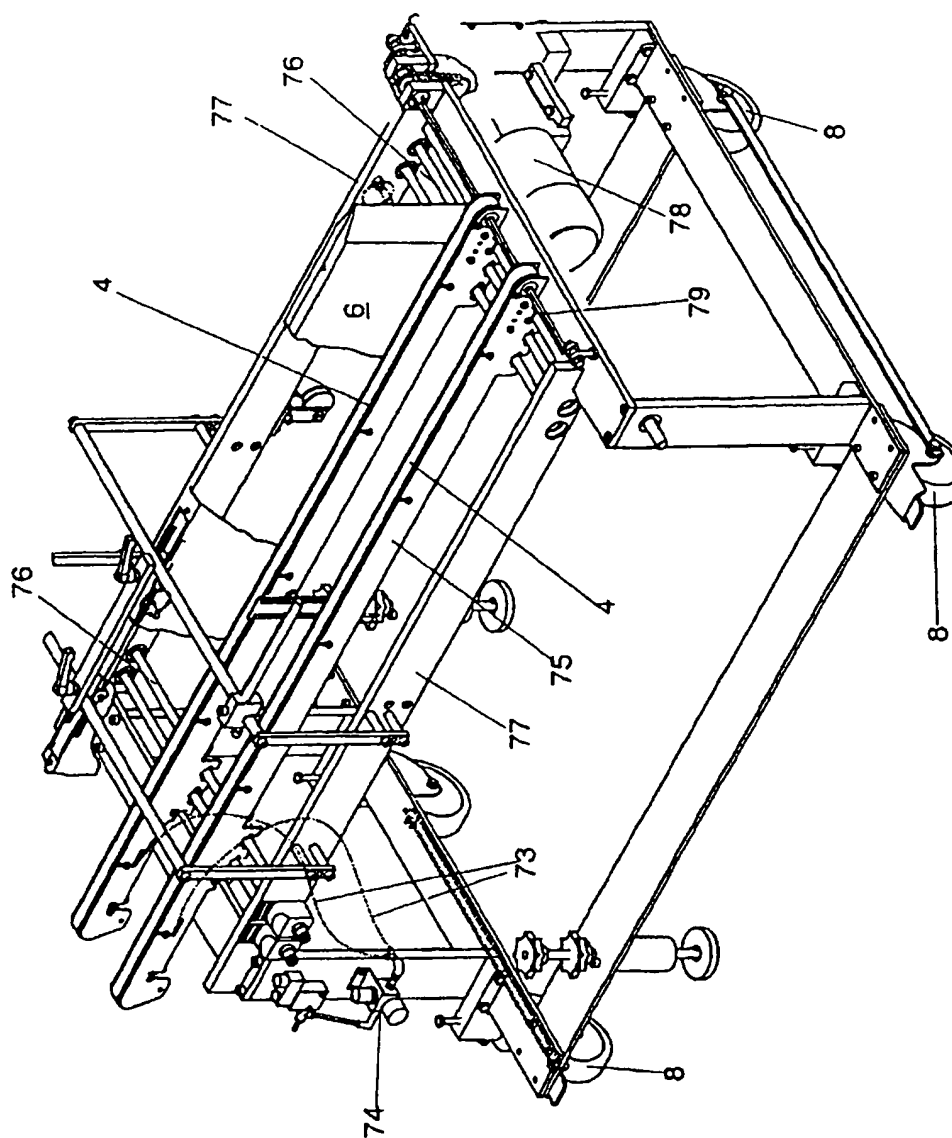


Fig. 9

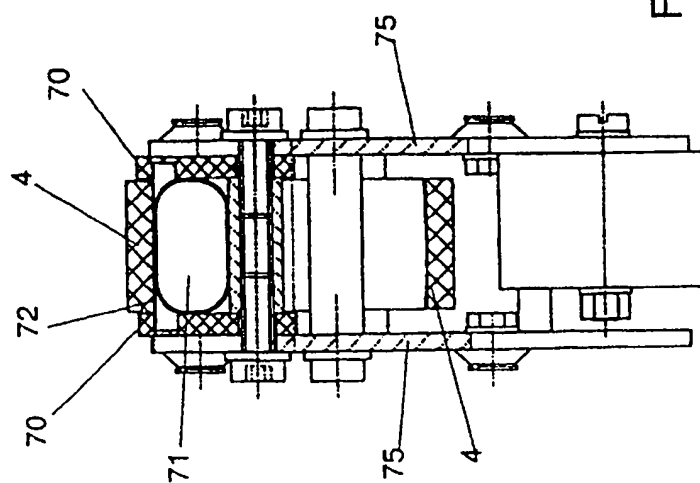


Fig. 10