

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 782**

51 Int. Cl.:  
**B65B 25/14** (2006.01)  
**B65B 51/30** (2006.01)  
**B65B 51/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08783486 .7**  
96 Fecha de presentación: **16.09.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2197748**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE OBJETOS PLANOS, EN PARTICULAR PRODUCTOS DE IMPRENTA.**

30 Prioridad:  
**25.09.2007 CH 14922007**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.03.2012**

73 Titular/es:  
**FERAG AG  
ZÜRICHSTRASSE 74  
8340 HINWIL, CH**

72 Inventor/es:  
**DAX, Roman y  
LUGINBÜHL, Thomas**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 782 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 el tratamiento de objetos planos, en particular productos de imprenta

El invento se halla en el ámbito de la técnica de transporte y de embalaje y se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 para el tratamiento de productos planos transportados de manera continua, en especial productos de imprenta, y/o una banda de material casi sin fin, que se desplaza de manera continua, en especial una banda de película.

En el tratamiento de productos en un chorro de transporte se exigen, por un lado, una velocidad alta de tratamiento y una construcción sencilla, pobre en desgaste y con pocas averías de los componentes mecánicos y, por otro, el control preciso del movimiento de los útiles y de los productos así como un tiempo de tratamiento lo más grande posible. La mayoría de los procesos para el tratamiento de productos, respectivamente una banda de material, por ejemplo soldadura, corte e impresión exigen también una determinada contrapresión, respectivamente resistencia producida por un útil antagonista, que coopere con el útil propiamente dicho. Algunos de estos requisitos se satisfacen de las maneras más diversas.

El movimiento de los útiles a lo largo de una trayectoria circular puede ser realizado de manera sencilla desde el punto de vista mecánico y generalmente es el preferido. Estos dispositivos con útiles de soldadura desplazados por medio del giro de un cuerpo rígido a lo largo de una trayectoria circular son conocidos por ejemplo a través de los documentos EP-A 1 362 790, WO 00/35757 o WO-A 2005/118402. Mientras que en el documento EP-A 1 362 790 o en el documento WO-A 2005/118402 los útiles están siempre orientados en la dirección radial, en el documento WO 00/35757 se mantiene constante la orientación de los útiles por el hecho de que los útiles están fijados de manera giratoria al cuerpo giratorio y durante su giro se desplazan de manera sincronizada en el sentido contrario.

En el dispositivo según el documento WO 00/35757, la posición de los útiles, es decir de la parte, que coopera con el producto o con la banda de material depende, debido a la separación del eje de giro ampliamente de la calidad de la sincronización del giro en el sentido contrario del útil con el movimiento de giro del cuerpo giratorio. En el caso de que se utilicen para ello colisas de guía, es necesario, que estas se configuren con una precisión grande.

Los dispositivos según los documentos EP-A 1 362 790 y WO 00/35757 comprenden contraútiles, que se mueven de manera sincronizada con los útiles propiamente dichos y que se desplazan igualmente sobre una trayectoria circular. Para aumentar la duración del tratamiento y con ello la zona de tratamiento cortan las trayectorias circulares en el estado sin carga de los útiles y de los contraútiles. Disponiendo los útiles de manera elástica con relación al cuerpo giratorio se aplanan la trayectoria del movimiento del útil debido a la contrapresión del otro útil y con ello se amplía la zona de tratamiento. Las fuerzas, que actúan en este caso sobre los útiles, pueden dar lugar, sin embargo a desgaste.

En la solicitud internacional de patente N° PCT/CH2007/000130 no publicada se propone como alternativa de la trayectoria circular pura, que el útil se una por medio de un brazo de palanca de manera basculante con el brazo soporte de tal modo, que la zona activa durante el tratamiento posea una distancia al eje de giro y con ello una distancia variable según la posición de basculamiento del centro de giro. La posición de basculamiento es ajustada con un elemento de mando, que coopera con la colisa de mando y que se halla en la zona activa durante el tratamiento e igualmente a una distancia del eje de basculamiento. De esta manera se puede generar una trayectoria distinta de una trayectoria circular pura de la zona activa durante el tratamiento, en especial con un tramo parcial recto para ampliar la zona de tratamiento. Por medio de un segundo elemento de mando y de una segunda colisa de mando también se puede ajustar la orientación en el espacio. La posición exacta de la zona activa durante el tratamiento y su orientación y velocidad al recorrer la zona de tratamiento dependen ampliamente de la exactitud de la colisa de mando. Por ello, la colisa de mando tiene que fijar la trayectoria del movimiento de los elementos de mando dentro de límites relativamente estrechos, por ejemplo si se quiere mantener constante la orientación. Esto puede dar lugar a problemas, cuando, por ejemplo, se transforman productos con gruesos distintos. Además, las fuerzas reinantes durante el tratamiento tienen que ser absorbidas por los elementos de mando y las colisas de mando. Con ello se crean pares de giro no deseados.

A través del documento WO-A 2005/ 118402 se conoce un dispositivo para la soldadura de una banda de material sin contraútil giratorio. El dispositivo comprende varios útiles de soldadura dispuestos en una rueda, que están orientados siempre en la misma dirección y que, por lo tanto, describen nuevamente una trayectoria circular. Por debajo de la rueda se halla una cinta transportadora con la que se transportan a la zona de tratamiento de los útiles de soldadura una banda de material así como los productos a embalar en la banda de material. La cinta transportadora actúa como contraútil y ejerce por sí misma la resistencia necesaria para el tratamiento. Si bien se mueve cada punto de la cinta transportadora, considerada en su conjunto no varía su posición con relación al útil de soldadura, de manera, que se eliminan los problemas de sincronización.

En el dispositivo de soldadura según el documento WO-A 2005/118402 se disponen la trayectoria circular pura de los útiles de soldadura y sus zonas activas durante el tratamiento, en este caso la zona de soldadura caliente (barra de soldadura) de tal modo, que corte por debajo el plano de transporte definido por el lado superior de la cinta transportadora sin carga. La cinta transportadora, que pasa por dos rodillos estacionarios se configura para ello con varias capas y de manera compresible en la dirección perpendicular al plano de la banda. Orientada hacia el útil se dispone una capa soporte sólida con un buen aislamiento térmico y reductora de la fricción, recubierta por ejemplo con Teflón, a la que siguen una capa de amortiguación, por ejemplo un material expandido compresible, y un material de

base. La capa soporte es desviada ligeramente hacia abajo por la presión del útil y la capa de amortiguación es comprimida. Los pequeños desplazamientos del orden de algunos milímetros del plano de transporte debidos a los útiles pueden ser compensados con esta capa de amortiguación. Sin embargo, en el dispositivo según el documento WO-A 2005/118402 no es posible un control de la orientación de los útiles de soldadura.

- 5 El objeto del invento es por ello reducir los problemas del estado de la técnica expuestos más arriba y, en especial, crear un posicionado controlable de manera precisa de la zona activa de los útiles durante el tratamiento en la zona de tratamiento.

Este problema se soluciona con un dispositivo de tratamiento con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos se desprenden de las reivindicaciones subordinadas, de la descripción y del dibujo.

- 10 El dispositivo según el invento sirve para el tratamiento de objetos planos transportados sucesivamente en un sentido de transporte, en especial productos de imprenta y/o de una banda de material transportada de manera continua. Una aplicación preferida es la soldadura de una banda de película para el embalado de productos. Son posibles otras aplicaciones por ejemplo la impresión, el corte, la aplicación de cola, la sujeción de productos complementarios.

- 15 El dispositivo comprende al menos un cuerpo rígido giratorio alrededor de un eje de rotación, por ejemplo una rueda o un brazo soporte, y al menos un útil con una zona activa durante el tratamiento fijado a este cuerpo y desplazable a lo largo de una trayectoria por medio del giro del cuerpo. Se trata en especial de un útil de soldadura con una barra de soldadura como zona activa durante el tratamiento. El útil está fijado al cuerpo de manera basculante o giratoria alrededor de un eje de basculamiento, pudiendo ser ajustada la posición de basculamiento del útil por medio de una colisa de mando fija y de un elemento de mando, que coopera con la colisa de mando, en función de la posición de giro del cuerpo rígido. El eje de basculamiento posee según el invento una distancia constante al eje de rotación y la zona del útil activa durante el tratamiento está dispuesta sobre el eje de basculamiento, estando distanciado el elemento de mando de la zona activa durante el tratamiento. Esta construcción tiene la ventaja de que la posición en el espacio de la zona activa durante el tratamiento es conocida con exactitud en cualquier instante, ya que la zona activa durante el tratamiento se halla siempre sobre una trayectoria circular, cuyo radio equivale a la distancia del eje de basculamiento del centro de rotación.

- 25 A pesar de ello, la orientación de la zona activa durante el tratamiento puede ser ajustada con exactitud por medio del elemento de mando y de la colisa de mando. Dado que el elemento de mando está distanciado del eje de basculamiento, la variación de su posición no da lugar a una variación o a una desviación relativamente muy pequeña de la orientación de la zona activa durante el tratamiento sin una variación simultánea con relación al producto a tratar. Para lograr la exactitud exigida se necesita por ello un coste menor que hasta ahora para la configuración y el posicionado de la colisa de mando.

- 30 Dado que la zona activa durante el tratamiento está dispuesta directamente en el cuerpo rígido, respectivamente en el brazo soporte y no en un brazo de palanca sobresaliente en la dirección del contorno, se deriva en la dirección radial la fuerza necesaria para el tratamiento. La fuerza es absorbida, por ello, directamente por el cuerpo rígido a través de su centro de rotación. No se produce un par de giro, que tenga que ser absorbido y compensado. Esto contribuye también a incrementar la calidad del tratamiento y a la robustez del dispositivo.

- 35 La colisa de mando se configura con preferencia de tal modo, que la orientación del útil en el espacio sea esencialmente constante al menos una zona parcial de la trayectoria, en especial delante y detrás de la zona de tratamiento. Esto es ventajoso, sobre todo en la soldadura, ya que la barra de soldadura puede penetrar perpendicularmente entre dos productos e incidir en la banda de material.

- 40 El dispositivo puede ser utilizado con un contraútil móvil dispuesto por ejemplo en un dispositivo antagonista configurado de manera complementaria. Esto es especialmente ventajoso en el caso de los útiles de corte, que exijan una contracuchilla.

- 45 En un perfeccionamiento ventajoso del invento se genera, sin embargo, la contrapresión necesaria para el tratamiento con la cinta transportadora de un dispositivo de transporte, sin que exista un contraútil separado. La cinta transportadora posee para ello propiedades mecánicas adaptadas al tratamiento, por ejemplo resistencia mecánica, resistencia a calor y poca fricción.

- 50 El dispositivo comprende para ello un dispositivo de transporte para el transporte de los objetos o de la banda de material. El dispositivo transporte posee al menos una cinta soporte accionada y medios de cambio de sentido para el cambio de sentido de ella. El apoyo de transporte para los productos, respectivamente la banda de material es formado por la superficie exterior de la cinta soporte orientada hacia el al menos un útil. Este apoyo de transporte coopera en la zona de tratamiento de manera directa o indirecta (es decir a través del producto, respectivamente la banda de material) como contraútil con el útil, oponiendo al útil una determinada presión de tratamiento, respectivamente resistencia necesaria para el tratamiento.

- 55 La ventaja de un dispositivo de esta clase es su reducida necesidad de espacio y la ausencia de la necesidad de una sincronización con el contraútil. Además, el producto es sustentado en todo momento completamente por la cinta soporte. Esto hace posible un transporte y un tratamiento precisos, incluso con velocidades de tratamiento altas.

5 Un problema no resuelto hasta ahora en el caso de un contraútil fijo en su conjunto, por ejemplo una cinta transportadora, son las desviaciones grandes de la cinta transportadora producidas de manera directa o indirecta por los útiles, por ejemplo, cuando, a causa de una falta de precisión en la aportación, inciden sobre un producto en lugar de incidir entre los productos. En el caso de una cinta transportadora rígida puede dar esto lugar a que los útiles se agarroten o sean deteriorados. Una cinta transportadora elástica puede compensar esto en determinadas circunstancias, pero no cumpliría en el caso normal los requerimientos de una aportación precisa de los productos (sin pandeo).

10 Para la solución de este problema se dispone en un perfeccionamiento ventajoso del invento al menos uno de los medios de cambio de sentido de la cinta soporte de manera elástica. Según la configuración de la suspensión se pueden obtener las siguientes ventajas: cuando son elásticos los medios de cambio de sentido entre los que se tensa el apoyo de transporte puede variar este su posición en el espacio y con ello esquivar al útil, por ejemplo cuando este presiona sobre un producto en lugar de hacerlo a un lado de él. Cuando los medios de cambio de sentido, que tensan el apoyo de transporte son rígidos, pero otro medio de cambio de sentido es elástico, se puede compensar la desviación de la cinta soporte por medio de la suspensión. Por ello, la propia cinta soporte puede ser en ambos casos relativamente rígida y resistente. Esto hace posible la realización con medios sencillos de un apoyo de transporte bien definido, incluso bajo carga, ampliamente plano y carente de pandeo. El medio de cambio de sentido adicional somete la cinta soporte con preferencia a un pretensado hacia fuera para obtener, a pesar de la rigidez de la cinta soporte un apoyo de transporte plano sin pandeo.

20 En un perfeccionamiento del invento se separan la función de transporte del dispositivo de transporte y la función de sustentación, disponiendo un dispositivo de sustentación adicional en la zona de tratamiento por debajo del apoyo de transporte. Este dispositivo de sustentación posee una superficie de sustentación, que se extiende paralela a la superficie exterior de la cinta soporte e inmediatamente adyacente a la superficie interior de la cinta soporte con la que se estabiliza la cinta de apoyo. Con independencia de las propiedades elásticas de la cinta soporte se crea con ello una superficie de transporte ampliamente plana. La propia cinta soporte también puede ser por ello eventualmente elástica.

25 Con especial referencia se prevé de manera alternativa o complementaria, que el dispositivo de sustentación se monte de manera elástica, con preferencia de tal modo, que sea posible el alabeo de la superficie de sustentación en el sentido de transporte y transversalmente a él. La superficie de sustentación se somete con preferencia a un pretensado hacia el exterior contra la cinta soporte. La disposición elástica se configura de tal modo, que la superficie de sustentación también permanezca plana después de un alabeo. Con ello se consigue, que el apoyo de transporte pueda evitar una perturbación, pero permanezca plano durante ella.

30 Para ampliar la zona de tratamiento en el caso de la trayectoria aquí circular de la zona activa durante el tratamiento es ventajoso, que la trayectoria del útil corte por debajo el plano de transporte y que la cinta soporte o el dispositivo de sustentación posea una capa de amortiguación compresible, que absorba las desviaciones usuales de 10 mm a 15 mm, que se producen durante el tratamiento normal.

35 En especial, cuando se prevé una capa de amortiguación, el apoyo elástico del apoyo de transporte y/o el dispositivo de sustentación sirve, sobre todo, para compensar perturbaciones, que den lugar a un desvío del apoyo de transporte y que rebasen el valor usual en el tratamiento normal.

40 El dispositivo según el invento se utiliza con preferencia para la soldadura de bandas de material, por ejemplo en el interior de una línea de película. Los útiles son útiles de soldadura con una barra de soldadura como zona activa durante el tratamiento. Como contraútil actúa la cinta de apoyo de un dispositivo de transporte con forma de transportador de cinta. Los productos depositados sobre una banda de película son envueltos en la banda de película y la manguera de película así formada es soldada a continuación con los útiles de soldadura transversalmente al sentido de transporte y son separados durante la soldadura por medio de un desplazamiento del material, de manera, que se formen dos cordones de soldadura distanciados entre sí. Un dispositivo de tratamiento de esta clase se describirá más abajo con detalle haciendo referencia al dibujo.

45 Los productos son llevados, con preferencia con una cinta transportadora hacia el dispositivo de transporte mencionado más arriba. Es ventajoso, que el plano de transporte del dispositivo de transporte sea oblicuo con relación al plano de transporte de la cinta transportadora y que se extienda hacia arriba. Esto se expondrá más abajo haciendo referencia al dibujo.

50 Con preferencia también se prevé un dispositivo de transporte de evacuación, dispuesto en el sentido de transporte a continuación del dispositivo de tratamiento propiamente dicho. Con preferencia este puede recoger los productos tratados, respectivamente la banda de material tratada, por ejemplo fijándolos por medio aire de aspiración a su cinta transportadora. Este transporta con preferencia con una velocidad mayor que el dispositivo de transporte mencionado más arriba. Dado que la zona de soldadura todavía se puede deformar plásticamente inmediatamente detrás del tratamiento, se pueden separar entre sí os productos envueltos en película de manera sencilla tirando de ellos, en el caso de una separación no óptima.

55 En el dibujo se representan ejemplos del invento, que se describirán en lo que sigue. En el dibujo muestran de manera puramente esquemática:

La figura 1, una vista de un dispositivo de tratamiento con cuatro brazos soporte y con útiles de soldadura dispuestos en ellos.

La figura 2, una vista parcial de un dispositivo de tratamiento para la representación del útil de soldadura y del elemento de mando acoplado con él para el ajuste de la posición de basculamiento.

5 La figura 3, una vista lateral de un dispositivo de tratamiento con un dispositivo de transporte con una cinta de apoyo, que pasa en este caso por tres rodillos de cambio de sentido, estando montado uno de los rodillos de cambio de sentido de manera elástica en el estado normal (línea continua) así como en el estado de una carga especial (línea de trazos).

La figura 4, una vista lateral de un dispositivo de tratamiento como el de la figura 3 con un dispositivo de sustentación dispuesto debajo del apoyo de transporte en el estado normal (línea continua) así como en el estado de una carga especial (línea de trazos).

10

La figura 5, una vista lateral de un dispositivo de tratamiento como en la figura 4, comprendiendo el dispositivo de sustentación una cinta de sustentación arrastrada con la cinta de apoyo.

La figura 6, un detalle de un dispositivo de transporte, cuyo plano de transporte es oblicuo con relación a un dispositivo de transporte antepuesto.

15 La figura 1 representa una vista de un dispositivo de tratamiento según el invento con un cuerpo 90 rígido giratorio alrededor de un eje D de rotación. El cuerpo 90 posee cuatro brazos 92 soporte en cada uno de cuyos extremos distales se dispone a una distancia constante del eje D de rotación un útil 10 basculable alrededor de un eje S. El ángulo entre los brazos 92 soporte puede ser constante. Con preferencia se prevé, que los brazos soporte (por ejemplo los brazos 92 soporte enfrentados) puedan ser desplazados uno con relación al otro individualmente o por pares, de manera, que se pueda variar la velocidad lineal de los brazos 92 soporte a lo largo de la trayectoria U. Los útiles 10 sirven para el tratamiento de productos, respectivamente una banda de material, que puede ser transportada por delante del dispositivo de tratamiento en un plano E de transporte a lo largo de un sentido F de transporte.

20

Los útiles 10 se representan con detalle en la figura 2. Se trata de útiles de soldadura con una zona 12 activa durante el tratamiento y de dos pisadores 14 dispuestos de manera elástica a los lados, como se describe por ejemplo en el documento WO-A 2005/118402. Los útiles 10 comprenden dos brazos 10a, 10b, cuyos ejes A1, A2 forman un ángulo fijo de aproximadamente 90°.

25

El eje S de basculamiento se halla en el punto de intersección de los dos ejes A1, A2. Uno de los brazos 10b soporta el útil de soldadura propiamente dicho con una barra de soldadura como zona 12 activa durante el tratamiento. Los pisadores 14 se extienden paralelos al eje A2 del brazo 10b. La zona 12 activa durante el tratamiento se halla sobre el eje S de basculamiento. En el extremo alejado del eje S de basculamiento del otro brazo 10a se dispone de manera giratoria un elemento 11 de mando con la forma de un rodillo de mando. Este rueda durante el giro del cuerpo 90 sobre una colisa 94 de guía. Según sea la forma de la colisa 94 de mando varía el ángulo entre la unión D-S y el eje A2 y con ello la posición de basculamiento del útil. Dado que la zona activa durante el tratamiento se halla sobre el eje S de basculamiento, no varía su distancia al eje D de rotación, sino que sólo varía su orientación con relación al brazo 92 soporte. Las barras 12 de soldadura describen, por ello, una trayectoria U con forma circular. La trayectoria U corta ligeramente el plano E de transporte por debajo en la zona B de tratamiento. Debido a la capacidad de basculamiento de los útiles 10 se puede lograr, que los pisadores 14 estén orientados tanto delante como detrás de la zona B de tratamiento perpendicularmente o con otra orientación prefijada con relación al producto, respectivamente la banda de material. Dado que la zona 12 activa durante el tratamiento está dispuesta sobre el eje S de basculamiento, se puede ajustar la orientación sin que la trayectoria U de la zona 12 activa durante el tratamiento se aparte de una trayectoria circular. Con ello es posible un control muy preciso del movimiento y de la orientación del útil 10 de soldadura. Esto hace posible la utilización del dispositivo, en especial, con velocidades de tratamiento y fuerzas altas.

30

35

40

Las barras 12 de soldadura son puntiagudas vistas en sección, con lo que se incrementa adicionalmente la precisión de la soldadura. El material caliente es desplazado hacia los lados, con lo que se forman dos cordones de soldadura separados entre sí.

45

El dispositivo representado en la figura 1 se utiliza con preferencia en combinación con un transportador de cinta, que transporte los productos a la zona B de tratamiento y que, además, sirva como contraútil para el proceso de tratamiento. Para obtener un tratamiento lo más preciso posible debería permanecer la cinta transportadora, por un lado, siempre en el mismo plano de transporte, es decir, que no debe pandear, pero, por otro, debería poseer una determinada elasticidad con cargas excepcionalmente altas para evitar el agarrotamiento de los útiles.

50

Las figuras 3 y 4 ilustran dos variantes de un dispositivo 20 de transporte, que cumplen estos requisitos. En ellas se representa siempre una vista lateral en el estado normal (líneas continuas) así como en el estado con una carga especial (líneas de trazos).

El dispositivo 20 de transporte es un transportador de cinta con una cinta 22 soporte, que pasa en este caso por tres rodillos 24, 25, 26 de cambio de sentido. El dispositivo 20 de transporte transporta productos 40 y/o una banda 42 de material en un sentido F de transporte. La cinta 22 soporte es tensada por medio de los rodillos 24, 25, 26 de cambio de

55

5 sentido de tal modo, que su lado 23 exterior forme, en el estado sin carga o en el estadio con carga normal en la zona orientada hacia el útil un apoyo 30 de transporte ampliamente plano para los productos 40 y/o la banda 42 de material. El apoyo 30 de transporte define un plano E de transporte que se extiende tangencialmente a la trayectoria U de los útiles, respectivamente puede ser rebasado por debajo ligeramente por ella. La zona en la que el útil 10 puede actuar sobre los productos 40 o la banda 42 de material se denomina zona B de tratamiento. Con el rebasamiento por debajo del plano E de transporte se alarga la zona B de tratamiento. La cinta 22 soporte posee de manera opcional una capa de amortiguación, por ejemplo como la descrita en el documento WO-A 2005/118402.

10 La cinta 22 soporte comprende con preferencia una capa resistente a calor, con un aislamiento térmico bueno y reductor de la fricción, en especial de Teflón o de un material, que contenga Teflón. La elasticidad de la cinta soporte es pequeña para obtener un apoyo 30 de transporte lo más plano posible, incluso con carga.

15 En las figuras 3 y 4 se monta de manera elástica uno de los rodillos de cambio de sentido, a saber el rodillo 26 de cambio de sentido inferior, que no sirve para la definición del plano 30 de transporte. El apoyo 50 elástico de este rodillo 26 de cambio de sentido sirve para compensar desviaciones grandes del apoyo 30 de transporte así como para el pretensado de la cinta 22 soporte hacia el exterior. Las desviaciones pequeñas pueden ser compensadas con la capa de amortiguación mencionada más arriba.

20 Una carga "grande" se representa de manera muy exagerada y esquemática en las figuras 3 y 4. Esta se compensaba en el estado de la técnica por medio de un alargamiento elástico de la cinta soporte. En el presente caso, el apoyo 50 elástico del rodillo 26 de cambio de sentido da lugar a un movimiento del rodillo 26 de cambio de sentido contra la fuerza del resorte y con ello a la compensación de la desviación sin variaciones significativas de la longitud de la cinta 22 soporte. Esta puede ser construida, por ello, de una manera más rígida y robusta que hasta ahora.

Con el apoyo 50 elástico se somete el rodillo 26 de cambio de sentido inferior a un pretensado hacia fuera, de manera, que la cinta 22 soporte siempre está tensada y no padea, en especial en la zona de tratamiento.

25 El dispositivo según la figura 4 posee, además de los componentes descritos hasta aquí, en la zona B de tratamiento y por debajo del apoyo 30 de transporte un dispositivo 60 de sustentación. El dispositivo 60 de sustentación posee una superficie 62 de sustentación plana, que se extiende paralela a la superficie 23 exterior, respectivamente el apoyo 30 de transporte e inmediatamente adyacente a la superficie 23 interior de la cinta 22 soporte. Esta puede ser fija o pasar también por rodillos, como se representa en la figura 5. El dispositivo 60 de sustentación recoge el peso de los productos 40 y la presión de tratamiento. La superficie 62 de sustentación se extiende en este caso con una superficie grande, con preferencia sobre todo el ancho de la cinta transportadora y con preferencia también sobre la mayor parte de la longitud del apoyo 30 de transporte medida entre los dos rodillos 24, 25.

30 La superficie 62 de sustentación está montada de manera elástica por medio de muelles 64, 66, con preferencia de tal modo, que pueda ser basculada como un conjunto en la dirección F de transporte y/o transversalmente a ella. Los muelles 64, 66 pueden servir igualmente para pretensar la cinta 22 soporte hacia fuera. Dado que la superficie 62 de sustentación es grande, no se deforma el apoyo 30 de transporte de manera puntual, cuando se somete a carga, sino que toda la superficie 62 de sustentación es presionada hacia abajo. Según la elasticidad de la cinta 22 soporte es posible, que el muelle 50 del rodillo 26 de cambio de sentido inferior compense adicionalmente las desviaciones; sin embargo, también es posible prescindir eventualmente de este muelle 50. En cualquier caso, el apoyo 30 de transporte permanece ampliamente plano, al menos en la zona de tratamiento. Esto es ventajoso, sobre todo con velocidades altas de tratamiento.

35 La superficie 62 de sustentación puede poseer una capa de amortiguación, que compense las desviaciones pequeñas, por ejemplo las producidas por la presión de tratamiento normal. Los muelles 64, 66 sólo actúan entonces con perturbaciones grandes.

40 La figura 5 representa un dispositivo de tratamiento basado en el principio de la figura 4. El dispositivo 60 de sustentación está equipado, a diferencia de la figura 4, con una cinta 70 de sustentación cerrada arrastrada con la cinta 22 soporte. La cinta 70 de sustentación es tensada entre dos rodillos 67, 68 de cambio de sentido. Su ramal 71 superior forma la superficie 62 de sustentación, que se halla inmediatamente debajo del apoyo 30 de transporte.

45 El dispositivo 60 de sustentación absorbe ampliamente todas las fuerzas producidas por el peso de los productos 40 depositados sobre la cinta soporte y por el tratamiento con el útil. El útil 10 recorre en este caso una trayectoria U circular, que pasa ligeramente por debajo del plano E de transporte. Para la compensación de las desviaciones de la cinta 22 soporte ligadas a ello, que se producen en el funcionamiento normal, posee la cinta 70 de sustentación una capa 72 de amortiguación compresible. Al apoyar en la capa de amortiguación, que ejerce una determinada contrapresión, la cinta 22 soporte sólo se deforma puntualmente alrededor del útil y el apoyo 30 de transporte permanece por lo demás plano.

50 La cinta 70 de sustentación puede ser en su totalidad de material de amortiguación, por ejemplo material expandido o estar formada por capas de las que sólo una posea propiedades de amortiguación. Arrastrada por unión cinemática de fricción por la cinta 22 soporte, se reduce considerablemente el desgaste por fricción en la cinta 22 soporte.

55 Frente a la variante con una cinta soporte, que posee una capa de amortiguación integrada, la variante con la cinta soporte y con una capa de amortiguación separadas entre sí tiene la ventaja de que las propiedades mecánicas de la

cinta soporte y del material de amortiguación pueden ser elegidas con independencia entre sí y de que los componentes correspondientes pueden ser sustituidos independientemente entre sí.

5 El dispositivo 60 de sustentación está montado en el presente caso de manera elástica por medio de cuatro amortiguadores 64, 66 de los que sólo son visibles dos en la vista lateral. Con ello se pueden compensar las deformaciones, que ya no puedan ser absorbidas por la capa de amortiguación. La superficie 62 de sustentación puede alabear en el sentido F de transporte y transversalmente a él. Por medio de la superficie 62 de sustentación con muelles se consigue, que el apoyo 30 de transporte sea sustentado en una superficie grande, estando con ello también ampliamente libre de escalones y plana, incluso con cargas grandes.

10 El dispositivo de tratamiento sirve en una ejecución preferida del invento para la obtención de un cordón de soldadura en un material de embalaje, en especial para envolver completamente productos con este material. El útil 10 es un útil de soldadura, en especial como el descrito en el documento WO-A 2005/118402 con el que se pueden crear cordones de soldadura en la banda de material. Para poder trabajar sin un paso de corte adicional se separan los productos 40 embalados con la soldadura del material de embalaje. Se prevé un transportador 80 de cinta, que, visto en el sentido F de transporte, está dispuesto detrás del dispositivo 20 de transporte y que transporta con una velocidad algo más alta que la de aquel. Su cinta 81 transportadora está conectada por medio de orificios 82 de succión con una fuente de vacío, de manera, que los productos 40 son aspirados y que, debido a la mayor velocidad y a la retención por el vacío son separados con seguridad de la manguera de producto y material. Esta clase de separación también puede ser utilizada ventajosamente en otros dispositivos de soldadura.

20 Otra característica ventajosa del dispositivo representado en la figura 5 es la capacidad de giro alrededor del eje S' del cuerpo 90 montado de manera giratoria en un brazo 98 de sujeción. El brazo 98 de sujeción está montado de manera giratoria en un armazón soporte y puede ser basculado hacia arriba durante una parada prolongada del funcionamiento del dispositivo. El cuerpo 90 giratorio tiene la ventaja de que la posición de la trayectoria U de la zona 12 del útil 10 activa durante el tratamiento puede ser adaptada a diferentes condiciones, por ejemplo un rebasamiento por debajo distinta del plano E de transporte o distintos gruesos de la banda 42 de material. Esta clase de capacidad de giro del cuerpo 90 también puede ser utilizada ventajosamente en otros dispositivos de tratamiento.

25 El dispositivo 20 de transporte también está montado de manera ajustable y giratoria alrededor del eje del rodillo 25.

30 La figura 6 muestra otra modificación ventajosa del dispositivo según el invento, en especial cuando se utiliza para el embalado de productos 40 con una banda 42 de material de embalaje. Los productos descansan en este caso usualmente sobre una primera parte 42a de la banda de material y se cubren desde arriba con otra parte 42b de banda de material; se puede tratar de una banda de película plegada en forma de manguera o de dos bandas separadas. Para la soldadura de estas bandas de material es preciso desplazar la banda 42b superior hacia la banda 42a inferior depositada sobre la cinta transportadora para soldar entre sí las dos bandas 42a, 42b. La banda 42b superior necesita una longitud mayor para que esto sea posible.

35 Para ello se inclina el plano E de transporte del dispositivo 20 de transporte con relación al plano E' de transporte de una alimentador 100 antepuesto un ángulo  $\alpha$  de  $2^\circ$  a  $15^\circ$ , en especial de  $5^\circ$  a  $10^\circ$  (ascendente en el sentido de transporte). Con ello se confiere a la banda 42b de material superior algo de holgura en la zona de tratamiento y el tratamiento puede tener lugar sin sobredilatación de la banda. Esta característica también puede ser utilizada en otros dispositivos de tratamiento, por ejemplo en aquellos con útiles dispuestos de otra manera.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para el tratamiento de objetos (40) planos transportados uno detrás de otro en un sentido (F) de transporte, en especial productos de imprenta, y/o una banda (42) de material transportada de manera continua, en especial para la soldadura de una banda de material, poseyendo el dispositivo al menos un cuerpo (90) rígido giratorio alrededor de una
- 10 eje (D) de rotación y al menos un útil (10) fijado a este cuerpo (90) y desplazable a lo largo de una trayectoria (U) por medio de la rotación del cuerpo (90), y una zona (12) activa durante el tratamiento, en especial un útil de soldadura con una barra de soldadura, estando fijado el útil al cuerpo (90) de manera basculable o giratoria alrededor de un eje (S) de giro y siendo ajustable la posición de basculamiento del útil por medio de una colisa (94) fija y de un elemento (11) de mando, que coopera con la colisa (94) de mando y que está unido con el útil en función de la posición de giro del cuerpo rígido, poseyendo el eje (S) de giro una distancia constante al eje (D) de rotación, estando dispuesta la zona (12) del útil (10) activa durante el tratamiento sobre el eje (S) de giro y estando distanciado el elemento (11) de mando de la zona (12) activa durante el tratamiento.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la posición de giro del útil (10) con relación al cuerpo (90) rígido puede ser modificada con la colisa de mando de tal modo, que la orientación del útil (10) en el espacio sea esencialmente constante al menos en una parte de la trayectoria (U).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el elemento de mando está acoplado rígidamente con la zona (12) del útil (10) activa durante el tratamiento por medio de un brazo de palanca.
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un dispositivo (20) de transporte para el transporte de los objetos (40) y/o de la banda (42) de material, poseyendo el dispositivo (20) de transporte al menos una cinta (22) soporte accionada en rotación y medios (24, 25, 26) de cambio de sentido para el cambio de sentido de ella, estando formado un apoyo (30) de transporte por una superficie (23) exterior, orientada hacia el útil (10) de la cinta (22) soporte y capaz de cooperar con el útil (10) al menos de manera indirecta para el tratamiento en una zona (B) de tratamiento.
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque al menos uno de los medios (24, 25, 26) de cambio de sentido de la cinta (22) soporte está montado de manera elástica.
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque la cinta (22) soporte pasa por al menos tres medios (24, 25, 26) de cambio de sentido, con preferencia rodillos de cambio de sentido, estando montados dos de los medios (24, 25) de cambio de sentido de manera fija y siendo tensada la cinta (22) soporte entre ellos, de manera, que el apoyo (30) de transporte sea esencialmente plano en el estado sin carga y estando montado de manera elástica un tercer medio (26) de cambio de sentido.
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el apoyo elástico del medio (26) de cambio de sentido montado de manera elástica se elige de tal modo, que sea capaz de compensar una desviación de la cinta (22) soporte, provocada por la fuerza ejercida por el útil, de tal modo, que la longitud total de la cinta (22) soporte no varíe esencialmente.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque la cinta (22) soporte posee un recubrimiento resistente a temperatura.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 8 precedentes, caracterizado porque por debajo del apoyo (30) de transporte se dispone un dispositivo (30) de sustentación, que posee una superficie (62) de sustentación, que se extiende paralela a la superficie (23) exterior de la cinta (22) soporte e inmediatamente adyacente a la superficie (23) interior de la cinta (22) soporte.
- 45 10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo (60) de sustentación comprende al menos una cinta (70) de sustentación cerrada, que pasa por al menos otros medios (67, 68) de cambio de sentido, con preferencia rodillos de cambio de sentido, estando formada la superficie (62) de sustentación por el ramal (71) superior de ella.
- 50 11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque la cinta (70) de sustentación comprende una capa (72) de amortiguación, en especial una capa de material expandido.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado porque el dispositivo (60) de sustentación está montado de manera elástica, con preferencia de tal modo, que sea posible el alabeo de la superficie (62) de sustentación en o transversalmente al sentido (F) de transporte.
- 55 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 12, caracterizado porque la trayectoria (U) corta en el estado no cargado el plano (E) de transporte definido por el apoyo (30) de transporte.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un dispositivo (100) de transporte adicional dispuesto en el sentido de transporte delante del dispositivo (20) de transporte, estando dispuesto el apoyo (30) de transporte del dispositivo (20) de transporte formando un ángulo de 2° a 30° con un plano (E') de transporte del dispositivo (100) de transporte adicional.

15. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por un dispositivo (80) de evacuación dispuesto en el sentido de transporte detrás del dispositivo (20) de transporte y que transporta los productos tratados, respectivamente la banda de material tratada con una velocidad de transporte mayor que la del dispositivo de transporte y los fija con preferencia por medio de aire aspirado.

5

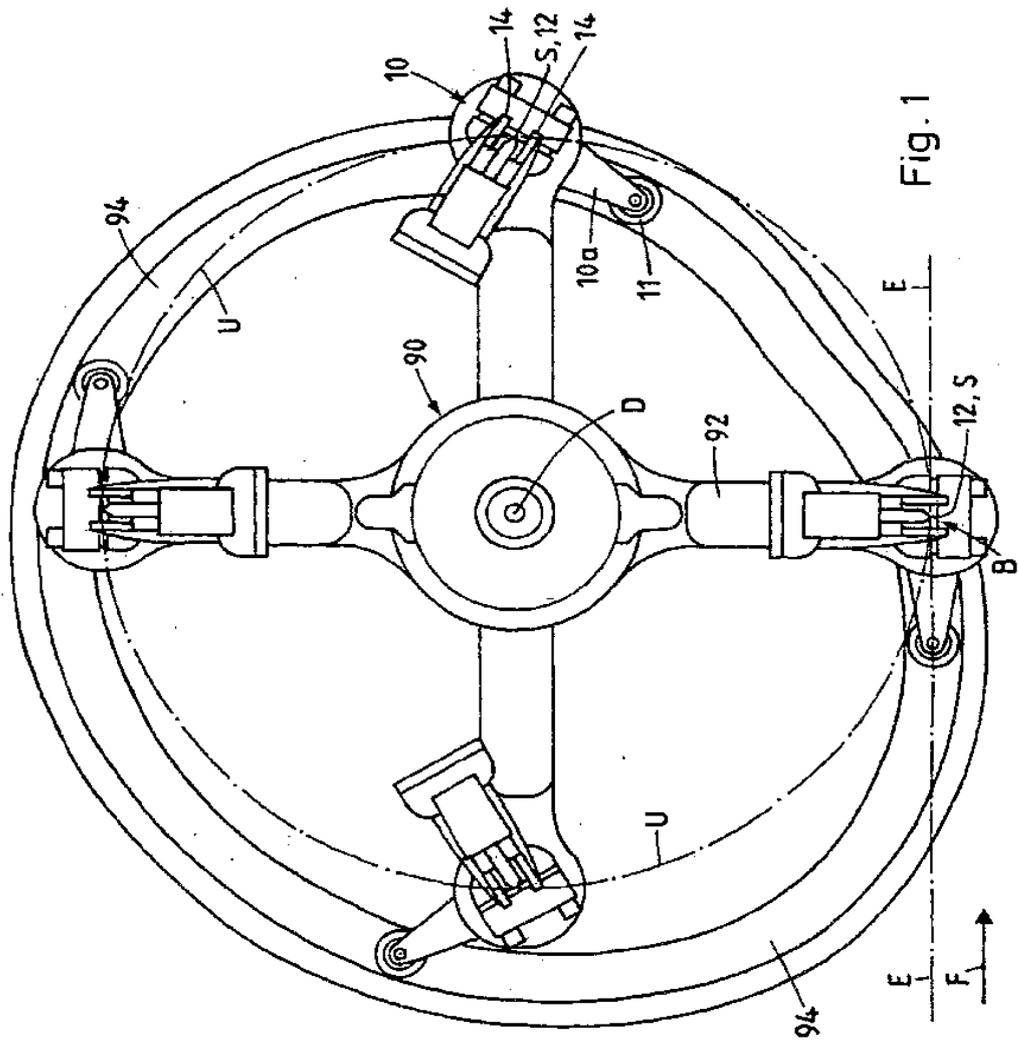
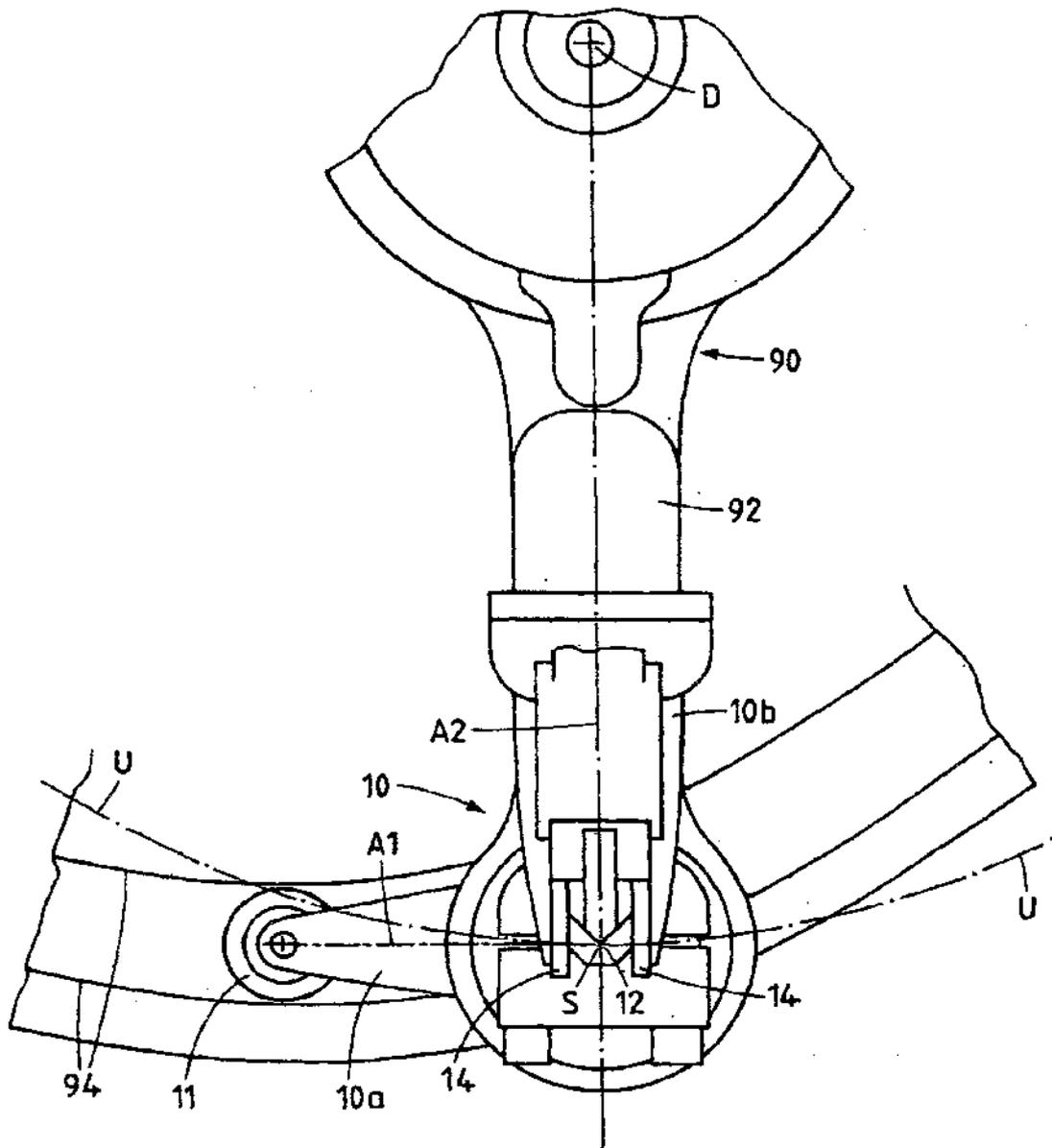
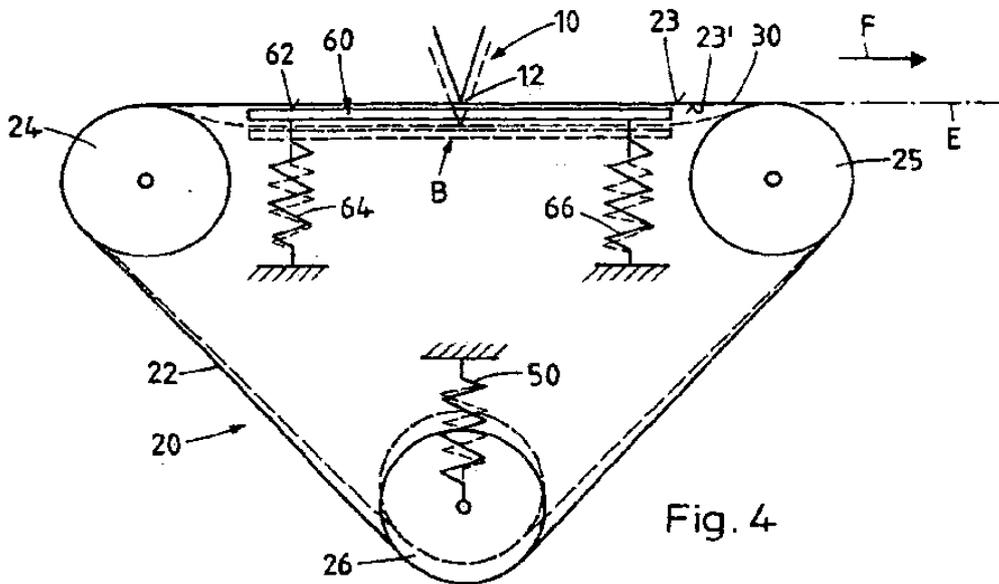
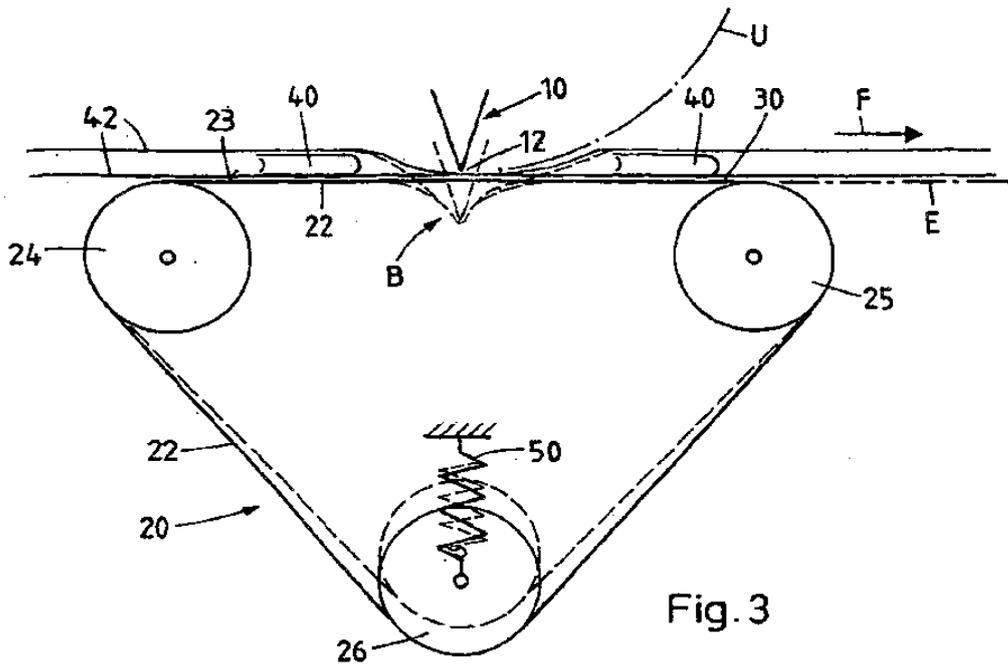


Fig. 1





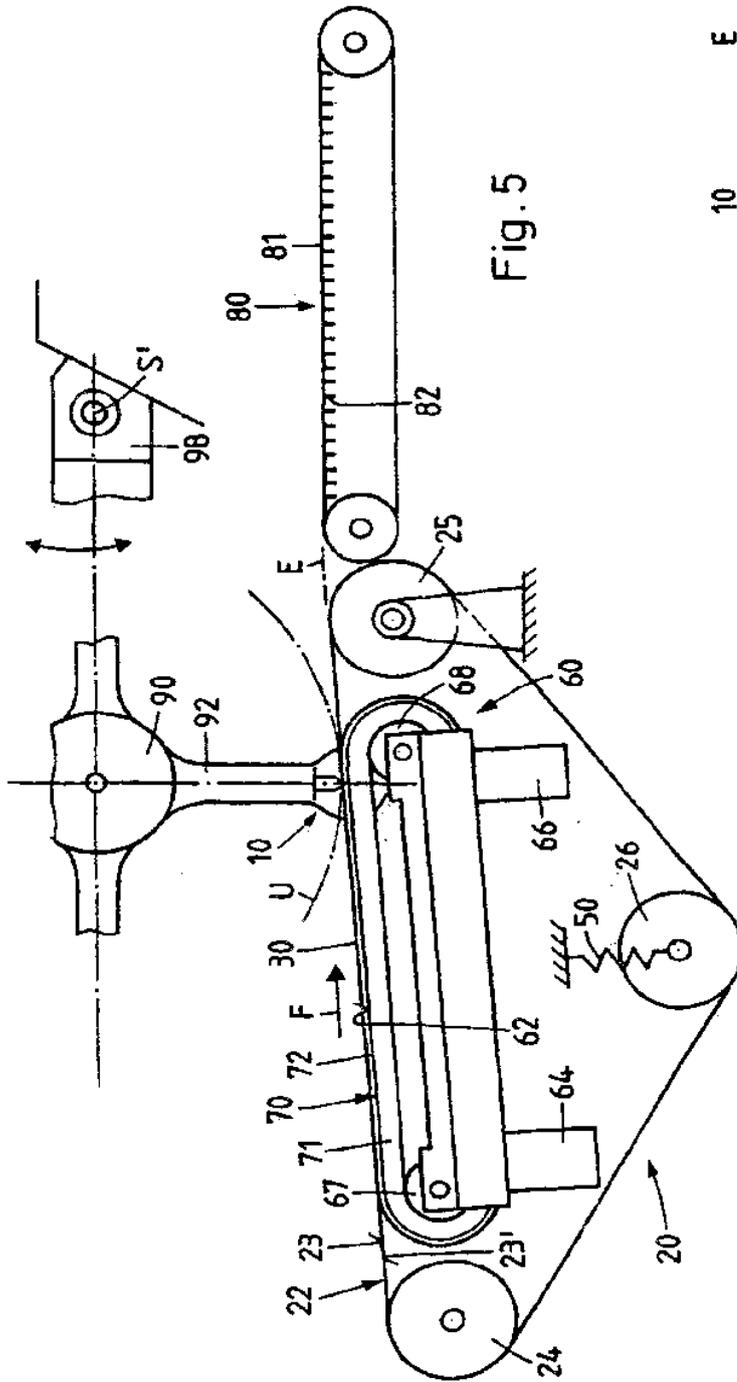


Fig. 5

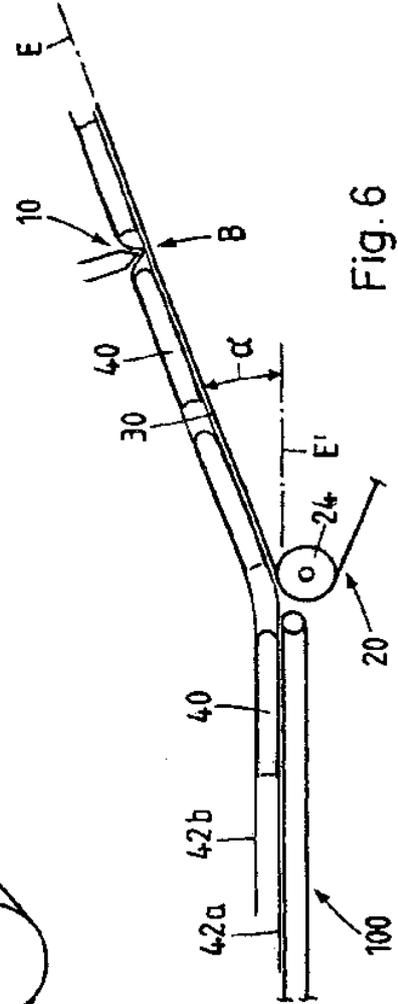


Fig. 6