



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 581**

51 Int. Cl.:

**B23Q 7/00** (2006.01)

**B23Q 7/03** (2006.01)

**B65G 23/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09178201 .1**

96 Fecha de presentación : **07.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2206578**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54 Título: **Banda de transporte para un dispositivo de avance.**

30 Prioridad: **13.01.2009 DE 10 2009 004 433**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.08.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.08.2011**

73 Titular/es: **Otto Bihler Handels-Beteiligungs-GmbH**  
**Lechbrucker Strasse 15**  
**87642 Halblech, DE**

72 Inventor/es: **Bihler, Mathias y**  
**Walter, Marc**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 363 581 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**

Banda de transporte para un dispositivo de avance

5 La invención se refiere a una banda de transporte, que presenta un cuerpo de banda sin fin, que puede tensionarse alrededor de dos poleas de inversión distanciadas de manera paralela al eje de un dispositivo de avance, para procesar piezas transportadas sobre la misma (especialmente de manera gradual) en su trayectoria entre las poleas de inversión, especialmente para su utilización en máquinas de procesamiento correspondientes con varias estaciones de procesamiento, en las que las piezas se procesan gradualmente una tras otra, por ejemplo se conforman, se montan o se modifican de otro modo.

10 Con tales bandas de transporte pueden procesarse, por ejemplo, piezas pequeñas con altas frecuencias de paso de 200 a 400 pasos por minuto, en caso de alta precisión en el ajuste en el intervalo de micrómetros, mientras que permanecen en la banda de transporte, especialmente se retienen allí.

15 Tales bandas de transporte se conocen, por ejemplo, por el documento EP 0 432 768 B1 y el documento EP 1 016 475 B1. En éstos está formada la banda por una tira de chapa de acero continua, que está cerrada por medio de un elemento de cierre que atraviesa orificios en los extremos de la banda para formar un anillo. En caso de las condiciones de procesamiento anteriores con la rápida frecuencia de paso, la banda se carga mucho y puede romperse, especialmente en la zona de cierre. En caso de deterioro de una sección de la banda (por ejemplo doblez o fractura) debe reemplazarse toda la banda, con tiempos de parada correspondientemente largos de todo el dispositivo de procesamiento, sobre todo cuando deben montarse cada vez de manera individual sobre la nueva banda todos los soportes de piezas colocados en la banda.

20 Es también problemática la fabricación de una banda extendida de este tipo con una precisión suficiente para el procesamiento de la pieza sujeta sobre la misma. Cuando una plancha de chapa se corta en tiras existe la tendencia de que se deforman las bandas cortadas por las zonas de borde de la plancha de chapa en su plano de chapa para dar una denominada forma de sable y por consiguiente se desecharán.

25 Para trayectos de transporte de distinta longitud (la distancia entre las poleas de inversión es distinta según cada realización) deben aprovisionarse bandas de sustitución de distinta longitud sin dobleces.

30 Por el documento EP 0 879 677 A2 se conoce una banda de transporte según el preámbulo de la reivindicación 1. En este caso las placas están unidas de manera rígida y de manera articulada entre sí mediante elementos flexibles.

35 Por tanto, es objetivo de la invención proporcionar un dispositivo de transporte de la técnica mencionada anteriormente con el que puedan evitarse estos inconvenientes.

40 Para la solución se indica una banda de transporte según la reivindicación 1.

45 Cuando se deteriora sólo una sección de la banda de transporte, es suficiente (dado el caso en el estado montado del cuerpo de banda) intercambiar sólo las placas deterioradas respectivamente, mientras que el resto del cuerpo de banda puede usarse posteriormente y puede permanecer en el dispositivo de avance.

50 La banda se mantiene flexible de manera suficiente a lo largo de su longitud total, dado que las placas adyacentes se solapan mutuamente de manera parcial en sus extremos longitudinales y están unidas entre sí en su zona de solapamiento, por ejemplo por medio de pernos que atraviesan orificios en la zona de solapamiento. Además, este solapamiento hace que no sea necesario el uso de los cierres mencionados anteriormente, que unen los extremos libres de la banda o de las placas entre sí y partiendo del riesgo de fractura tratado anteriormente pueden ocasionar un transcurso inestable alrededor de las poleas de inversión y desviaciones de la posición en la zona de las estaciones de procesamiento.

55 Las placas pueden desglosarse en una etapa a partir de planchas (metálicas), por ejemplo por medio de un láser o también troquelarse, de modo que no se produce el problema anterior de la forma de sable y la materia defectuosa acompañante.

60 Las placas (es suficiente en principio un único formato de placas) pueden ensamblarse en bandas de transporte de cualquier longitud, lo que simplifica la fabricación con respecto a distintos trayectos de transporte de distinta longitud y también el almacenamiento.

65 Cuando las placas adyacentes están unidas entre sí de manera que pueden separarse, por ejemplo por medio de pernos roscados, pueden intercambiarse placas individuales de manera rápida y sin problemas.

Preferiblemente, están unidas entre sí placas adyacentes en la zona de solapamiento de manera fija y no articulada, de manera que la banda es flexible a lo largo de su longitud al menos de manera amplia y continua. Esto evita el huelgo entre articulaciones y permite un transcurso liso de las placas alrededor de las poleas de inversión en caso

de posicionamiento preciso de las piezas dispuestas sobre la banda con respecto a las estaciones de procesamiento. Básicamente, las placas pueden fabricarse de cualquier material adecuado, tal como por ejemplo plástico.

5 Sin embargo, preferiblemente, las placas están fabricadas de chapa metálica, especialmente chapa de acero, dado que este material garantiza además de elasticidad y durabilidad suficientes también buenas propiedades de deslizamiento en correspondientes carriles guía.

10 Preferiblemente, las placas adyacentes se solapan mutuamente en el mismo lado respectivamente, de manera que las placas están dispuestas a lo largo de la longitud de la banda de manera imbricada una con respecto a la otra. Mediante estas placas que se encuentran una sobre la otra de manera imbricada se forma en cada escalón imbricado una pequeña bolsa para lubricante, de modo que se favorece el transcurso de la banda sobre un carril guía que asegura desde abajo la banda en la zona de las estaciones de procesamiento, en el sentido de una reducción del rozamiento, lo que favorece a la precisión del transcurso de la banda y a la vida útil.

15 Preferiblemente, las respectivas placas (con respecto a la dirección de transcurso de la banda) en la zona de solapamiento están apoyadas por arriba sobre la placa aguas arriba siguiente respectivamente, de modo que se muestra el borde del escalón aguas abajo con poco rozamiento.

20 Preferiblemente, de las placas salen medios de arrastre de impulsión para el engranaje en correspondientes cavidades en el perímetro de la polea impulsada. Mediante esto, los medios de arrastre de impulsión producen un acoplamiento con arrastre de forma entre la polea de impulsión y la banda, mediante lo cual puede coordinarse de manera precisa el impulso gradual de la banda con el ritmo de las estaciones de procesamiento.

25 Preferiblemente, los medios de arrastre de impulsión están dotados, en sus lados que se dirigen a los bordes longitudinales de la banda, de superficies guía que se extienden de manera paralela a la dirección longitudinal de la banda. Estas superficies guía pueden actuar conjuntamente entonces con correspondientes carriles guía fijos, de manera que la banda se conduce de manera perpendicular a su plano y de manera transversal a la dirección de transcurso, sin que para ello deba recubrirse la banda desde arriba, donde se disponen las piezas, por elementos guía y por tanto las piezas están libremente accesibles también desde los lados.

30 A este respecto, preferiblemente, la banda sobresale por ambos lados a través de los medios de arrastre de impulsión, de modo que los bordes longitudinales que sobresalen lateralmente pueden estar apoyados directamente sobre correspondientes carriles guía de manera deslizante y por consiguiente se apoyan de manera plana.

35 Preferiblemente (en caso de consideración en el plano de la banda de manera transversal a la dirección longitudinal de la banda) el ángulo entre el plano de la banda y la superficie parcial del medio de arrastre de impulsión que se encuentra a continuación del mismo, que transfiere la fuerza motriz, asciende a menos de 90°. Mediante esto se obtiene un efecto de acoplamiento de resbalamiento. Cuando, por ejemplo, se somete a prueba la polea de impulsión, a consecuencia de una falta de sincronización del avance de la banda y el ritmo de trabajo en las estaciones de procesamiento, para que la banda se mueva posteriormente a una etapa, pero la banda aún está bloqueada en una de las estaciones de procesamiento, el medio de arrastre de impulsión puede deslizarse hacia fuera de la respectiva cavidad de la polea de impulsión, de modo que la banda no se sobrecarga ni se rompe ni se perjudica por lo demás la impulsión.

45 Para garantizar un transcurso de la banda establecido de manera plana sobre las poleas de inversión, la superficie del medio de arrastre de impulsión que está en contacto con la banda puede estar arqueada de manera convexa en la dirección longitudinal de la banda.

50 Básicamente, los medios de arrastre de impulsión podrían estar sujetos también entre los extremos de placas. Sin embargo se prefiere que los medios de arrastre de impulsión estén sujetos en respectivos elementos de unión, que unen las placas adyacentes entre sí, de modo que no son necesarias sujeciones adicionales para los medios de arrastre de impulsión y correspondientes perforaciones en las placas.

55 Para retener las piezas de forma precisa para el procesamiento en las estaciones de procesamiento, pueden colocarse soportes de piezas en al menos algunas de las placas en su lado opuesto de las poleas, cuya forma se adapta a la respectiva pieza.

60 Básicamente, los soportes de piezas podrían estar sujetos también entre los extremos de placas. Sin embargo se prefiere que los soportes de piezas estén sujetos en respectivos elementos de unión, que unen las placas adyacentes entre sí, de modo que no son necesarias sujeciones adicionales para los soportes de piezas y correspondientes perforaciones en las placas.

65 Son suficientes especialmente pocos componentes y perforaciones de las placas, cuando los medios de arrastre de impulsión y los soportes de piezas están sujetos uno en otro y en las placas por pares mediante pernos comunes que atraviesan orificios de las placas.

5 Preferiblemente se prevén elementos de posicionamiento que están en contacto con las placas así como correspondientes superficies de posicionamiento de los medios de arrastre de impulsión y soportes de piezas, para posicionar estas partes relativamente una con respecto a otra en dirección del plano de la banda. Mediante esto puede obtenerse una vida útil larga, una alta precisión de posicionamiento de los componentes y por lo demás también un montaje más fácil.

10 La invención se explica a continuación por medio de ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática, parcialmente interrumpida de un dispositivo de avance según la invención;

15 la figura 2 muestra un corte transversal a través del cuerpo de banda y los carriles guía fijos del dispositivo de avance a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

la figura 3 muestra un corte transversal parcial normal al eje a través de la polea de inversión impulsada y

20 la figura 4 muestra un corte transversal parcial amplificado de un medio de arrastre de impulsión según la parte III rodeada con un círculo de la figura 3.

25 Tal como se representa generalmente en la figura 1, un dispositivo de avance 1 comprende fundamentalmente dos poleas de inversión 5, 7 montadas en un marco 3 de manera paralela al eje con distancia una de la otra, alrededor de las cuales está colado un cuerpo de banda 9 sin fin, cerrado. En la figura 1 está representado sólo el ramal superior del cuerpo de banda 9. Un polea de inversión 5 no está impulsada y la otra polea de inversión 7 está impulsada por medio de un motor de impulsión 11. Para tensionar de manera tirante el cuerpo de banda 9, puede pretensionarse la polea de inversión 5 no impulsada por medio de un mecanismo de tensión 13 desde la polea de inversión 7 impulsada. Por y a lo largo del ramal superior del cuerpo de banda 9 se encuentra una serie de estaciones de procesamiento, que en la figura 1 están indicadas sólo esquemáticamente con la flecha A y procesan una detrás de otra, por ejemplo conforman, montan o modifican de otro modo, las piezas W transportadas sobre el ramal superior del cuerpo de banda 9, especialmente piezas pequeñas. En este caso se realiza el avance del cuerpo de banda 9 gradualmente con por ejemplo de 200 a 400 pasos por minuto, sincronizado con el respectivo ritmo de las estaciones de procesamiento A. Para ello puede activarse el motor de impulsión 9 para el funcionamiento gradual o puede dotarse de un mecanismo paso a paso.

35 Tal como se muestra en la figura 2, en el corte transversal ampliado a través del cuerpo de banda 9, está apoyado el cuerpo de banda 9 a lo largo de sus dos bordes longitudinales 9', 9' por arriba sobre los respectivos carriles 15 fijados en el marco y continuos de manera deslizante y se conduce en los mismos también lateralmente, tal como se explica más adelante.

40 El cuerpo de banda 9 está compuesto por una pluralidad de placas 17 unidas una detrás de la otra, parcialmente solapadas, en este caso planas sin perfil, resilientes preferiblemente en una configuración plana, flexibles. En el ejemplo de realización mostrado en este caso, estas placas 17 están fabricadas de chapa de acero para resortes inoxidable o material similarmente flexible y son rectangulares con esquinas redondeadas, con un grosor de por ejemplo 0,2 a 0,5 mm, en este caso 0,3 mm. Los bordes longitudinales del rectángulo de las placas 17 se extienden en dirección longitudinal (dirección de transcurso L) del cuerpo de banda 9. La zona de solapamiento B (figura 3) es en dirección longitudinal del cuerpo de banda 9 más corta que en su dirección de anchura. La razón de longitud/anchura de las placas 17 puede encontrarse por ejemplo en el intervalo de 1:1 a 4:1, preferiblemente de aproximadamente 2:1. Por consiguiente, entre las zonas de solapamiento B adyacentes se encuentra una zona C no solapada, de una capa. Las placas 17 adyacentes se solapan mutuamente, respectivamente en el mismo lado, de modo que todo el cuerpo de banda 9 adquiere en conjunto una configuración imbricada y por consiguiente en los escalones imbricados se producen pequeñas bolsas para lubricante 19, véase la figura 4, de modo que puede garantizarse la lubricación entre los carriles guía 15 y en el lado del cuerpo de banda a lo largo de la longitud total de los carriles guía 15. Con respecto a la dirección de transcurso de la banda L, están apoyadas las respectivas placas 17 en la placa 17 aguas arriba siguiente respectivamente, de modo que el borde de escalón se muestra aguas abajo.

60 En la zona de solapamiento B, las respectivas placas 17 están dotadas de una serie de orificios 21 que se extienden de manera transversal a la dirección longitudinal de la banda L, por ejemplo dos orificios 21 de este tipo en cada zona de solapamiento B, que están desplazadas hacia adentro en más de la anchura del soporte del cuerpo de banda 9 en los carriles guía 15 desde el borde longitudinal de las placas 17. A través de estos orificios 21 se extienden respectivos pernos de sujeción 23, por ejemplo pernos roscados, que mantienen juntas de manera fija las placas 17 que se solapan, especialmente las mantienen juntas de manera que pueden separarse.

65 En el lado inferior del cuerpo de banda 9, en este caso en la zona de solapamiento B, están sujetos medios de arrastre de impulsión 25 por medio de los pernos de sujeción 23 con distancia en dirección longitudinal de la banda L

uno detrás del otro, para el engranaje en correspondientes cavidades 27 en el perímetro de la polea de inversión 7 impulsada. Las superficies 25' del medio de arrastre de impulsión 25 que entran en contacto entre sí y la cavidad 27 están cilíndricamente redondeadas de manera complementaria.

5 Los medios de arrastre de impulsión 25 forman en este caso elementos en forma de barra que se extienden de manera transversal a la dirección longitudinal de la banda L. En sus respectivos extremos longitudinales, los medios de arrastre de impulsión 25 presentan huecos 29 abiertos hacia el lado de la banda, en forma de escalón, que se extienden en la dirección longitudinal de la banda L y forman primeras superficies guía 31 paralelas al plano de la banda y segundas superficies guía 33 ortogonales a éstas, en las que se engrana un listón guía 35 que sale de los  
10 respectivos carriles guía 15. Las primeras superficies guía 31 aseguran el cuerpo de banda 9 frente a movimientos hacia arriba, es decir hacia las estaciones de procesamiento A, las segundas superficies guía 33 conducen el cuerpo de banda 9 lateralmente, y éstas conducen el cuerpo de banda 9 de manera vertical y horizontal en respectivamente ambas direcciones, junto con el soporte de las placas 17, explicado anteriormente, en el lado superior de los carriles guía 15.

15 La superficie 25" del medio de arrastre de impulsión 25 que está en contacto con el cuerpo de banda 9 está arqueada de manera convexa, en caso de consideración en el plano de la banda de manera transversal a la dirección longitudinal de la banda, con un radio que corresponde aproximadamente al radio de las poleas de inversión 5, 7. El ángulo  $\alpha$  formado en caso de consideración en el plano de la banda de manera transversal a la  
20 dirección longitudinal de la banda L entre el plano de la banda y la tangente de la superficie de transferencia de la fuerza motriz 25' del medio de arrastre de impulsión 25 asciende a menos de 90°, por ejemplo aproximadamente 80°. Según esto, el medio de arrastre de impulsión 25 puede deslizarse hacia fuera de la correspondiente cavidad 27 de la polea 7 impulsada, cuando ésta sigue girando, aunque bloquea el cuerpo de banda 9, en el sentido de un acoplamiento de resbalamiento, aproximadamente cuando, a consecuencia de la falta de sincronización entre el  
25 ritmo de las estaciones de procesamiento A y el giro de la polea 7 impulsada, el cuerpo de banda 9 en las estaciones de procesamiento A no se libera a su debido tiempo entre los respectivos pasos de procesamiento.

La polea 5 no impulsada contiene una ranura perimetral 35 para alojar libremente al respectivo medio de arrastre de impulsión 25.

30 Aunque los medios de arrastre de impulsión 25 pueden colocarse básicamente en cualquier punto del cuerpo de banda 9, están sujetos en este caso con los pernos 23 que sujetan las placas 17 que se solapan una en otra. Los medios de arrastre de impulsión 25 contienen correspondientes orificios de rosca interior 37 y por consiguiente forman un elemento de tuerca común para los pernos 23 en cada punto de solapamiento. Las fuerzas motrices de la  
35 polea 7 se inician, por consiguiente, a través los respectivos medios de arrastre de impulsión 25 en la zona de solapamiento B de dos capas y por consiguiente especialmente estable.

En el lado superior del cuerpo de banda 9 están colocados respectivos soportes de piezas 39 de manera distribuida a lo largo de la longitud de la banda, en los que se sujetan las piezas W que van a procesarse respectivamente, de  
40 modo que pueden procesarse de forma precisa en las estaciones de procesamiento A. Aunque en este caso los soportes de piezas 39 están representados esquemáticamente en el corte transversal en forma de L (véase la figura 2), esto sirve sólo como ejemplo, y pueden tener cualquier forma adecuada, en acoplamiento con la respectiva forma de las piezas y su procesamiento, y pueden presentar también mecanismos de fijación que retienen la respectivas  
45 piezas W.

Aunque los soportes de piezas 39 pueden estar dispuestos de manera distribuida básicamente en cualquier punto a lo largo de la longitud de la banda L, están sujetos en este caso en el cuerpo de banda 9 por medio de los pernos 23 que mantienen juntas las placas 17 que se solapan, de manera que éstos y un respectivo medio de arrastre de  
50 impulsión 25 comprenden entre sí la zona de solapamiento B, mediante lo cual el número de perforaciones en el cuerpo de banda 9, que para la sujeción de las placas 17 una en la otra así como la sujeción de los medios de arrastre de impulsión 25 y los soportes de piezas 39 en el cuerpo de banda 9 se mantiene tan pequeño como sea posible.

Los pernos 23 están rodeados por manguitos de posicionamiento 41 que están en contacto con los orificios 21 de  
55 las placas 17 así como correspondientes superficies de posicionamiento 43, 45 de los medios de arrastre de impulsión 25 y de los soportes de piezas 39, para posicionar estas partes relativamente una con respecto a la otra en la dirección del plano de la banda una con respecto a la otra y para transferir sin huelgo las fuerzas motrices.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Banda de transporte, que presenta un cuerpo de banda (9) sin fin, que puede tensionarse alrededor de dos poleas de inversión (5, 7) distanciadas de manera paralela al eje de un dispositivo de avance (1), para procesar piezas (W) transportadas sobre la misma en su trayectoria entre las poleas de inversión (5, 7), estando compuesto el cuerpo de banda (9) por una pluralidad de placas (17) unidas una detrás de la otra, **caracterizada por que** las placas (17) son flexibles y las placas (17) flexibles adyacentes están colocadas una sobre otra de manera parcialmente solapada mutuamente en sus extremos longitudinales y están unidas entre sí en su zona de solapamiento (B).
- 10 2. Banda de transporte según la reivindicación 1, **caracterizada por que** las placas (17) adyacentes están unidas entre sí de manera que pueden separarse.
- 15 3. Banda de transporte según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada por que** placas (17) adyacentes en la zona de solapamiento (B) están unidas entre sí de manera fija y no articulada, de manera que el cuerpo de banda (9) es flexible a lo largo de su longitud al menos de manera amplia y continua.
- 20 4. Banda de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** las placas (17) están fabricadas de chapa metálica, especialmente chapa de acero.
- 25 5. Banda de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** las placas (17) adyacentes están unidas entre sí por medio de pernos (23) que atraviesan orificios (21) en la zona de solapamiento (B).
- 30 6. Banda de transporte según la reivindicación 5, **caracterizada por que** las placas (17) adyacentes se solapan mutuamente en el mismo lado respectivamente, de manera que las placas (17) están dispuestas a lo largo de la longitud del cuerpo de banda (9) de manera imbricada una con respecto a la otra.
- 35 7. Banda de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** de las placas (17) salen medios de arrastre de impulsión (25) para el engranaje en correspondientes cavidades (27) en el perímetro de una de las poleas de inversión impulsadas (7).
- 40 8. Banda de transporte según la reivindicación 7, **caracterizada por que** los medios de arrastre de impulsión (25) en sus lados dirigidos a los bordes longitudinales del cuerpo de banda (9) están dotados de superficies guía (31, 33) que se extienden de manera paralela a la dirección longitudinal de la banda (L), que actúan conjuntamente con correspondientes carriles guía (15) fijos, de manera que el cuerpo de banda (9) se conduce de manera perpendicular a su plano y de manera transversal a la dirección longitudinal de la banda (L).
- 45 9. Banda de transporte según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada por que**, en caso de consideración en el plano de la banda de manera transversal a la dirección longitudinal de la banda (L), el ángulo ( $\alpha$ ) entre el plano de la banda y la superficie parcial (25") del medio de arrastre de impulsión (25), que se encuentra a continuación del mismo, que transfiere la fuerza motriz, asciende a menos de 90°.
- 50 10. Banda de transporte según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada por que** la superficie (25") del medio de arrastre de impulsión (25), que está en contacto con el cuerpo de banda (9), está arqueada de manera convexa en dirección longitudinal de la banda (L).
- 55 11. Banda de transporte según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizada por que** los medios de arrastre de impulsión (25) están sujetos en respectivos elementos de unión (23), que unen las placas (17) adyacentes entre sí.
- 60 12. Banda de transporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** están colocados respectivos soportes de piezas (39) en el menos algunas de las placas (17) en su lado opuesto de las poleas de inversión (5, 7).
- 65 13. Banda de transporte según la reivindicación 12, **caracterizada por que** los soportes de piezas (39) están sujetos en respectivos elementos de unión (23), que unen las placas (17) adyacentes entre sí.
14. Banda de transporte según la reivindicación 7 en relación con la reivindicación 12, **caracterizada por que** los medios de arrastre de impulsión (25) y los soportes de piezas (39) están sujetos uno en otro y en las placas (17) por pares mediante pernos (23) comunes que atraviesan orificios (21) de las placas (17).
15. Banda de transporte según la reivindicación 5 y reivindicación 14, **caracterizada por que** están previstos elementos de posicionamiento (41) que se están en contacto con las placas (17) así como correspondientes superficies de posicionamiento (43, 45) de los medios de arrastre de impulsión (25) y soportes de piezas (39) para posicionar estas partes relativamente una con respecto a otra en dirección del plano de la banda.

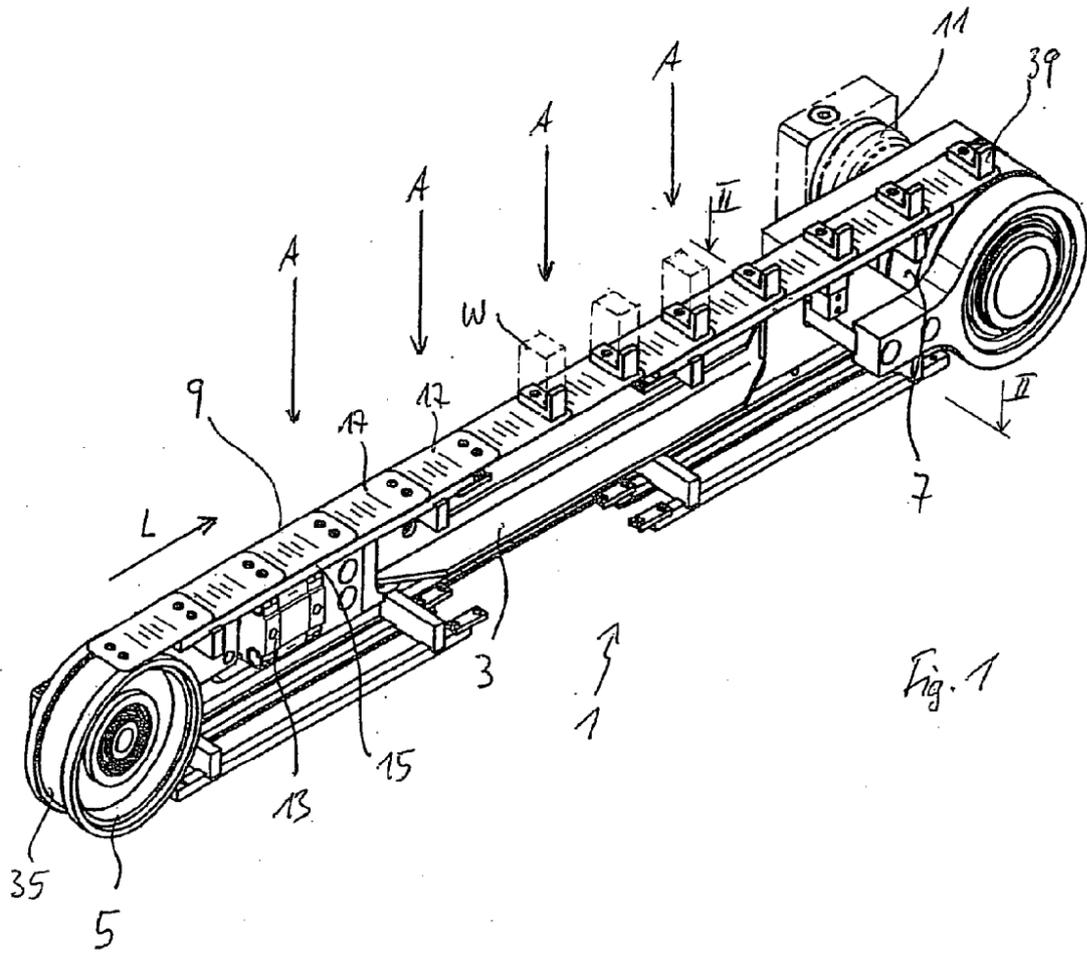


Fig. 1

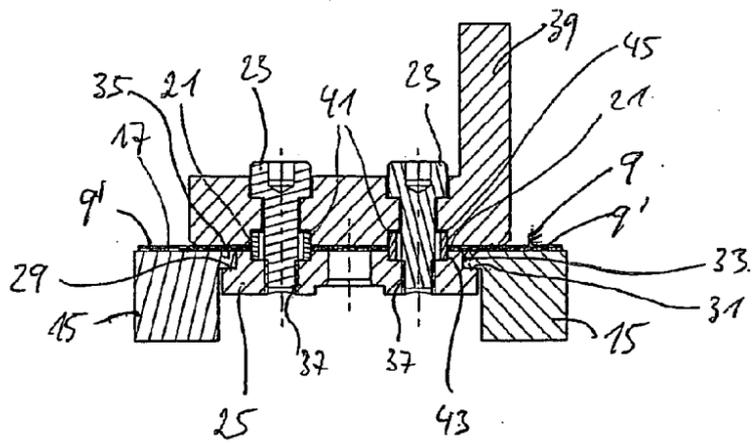


Fig. 2

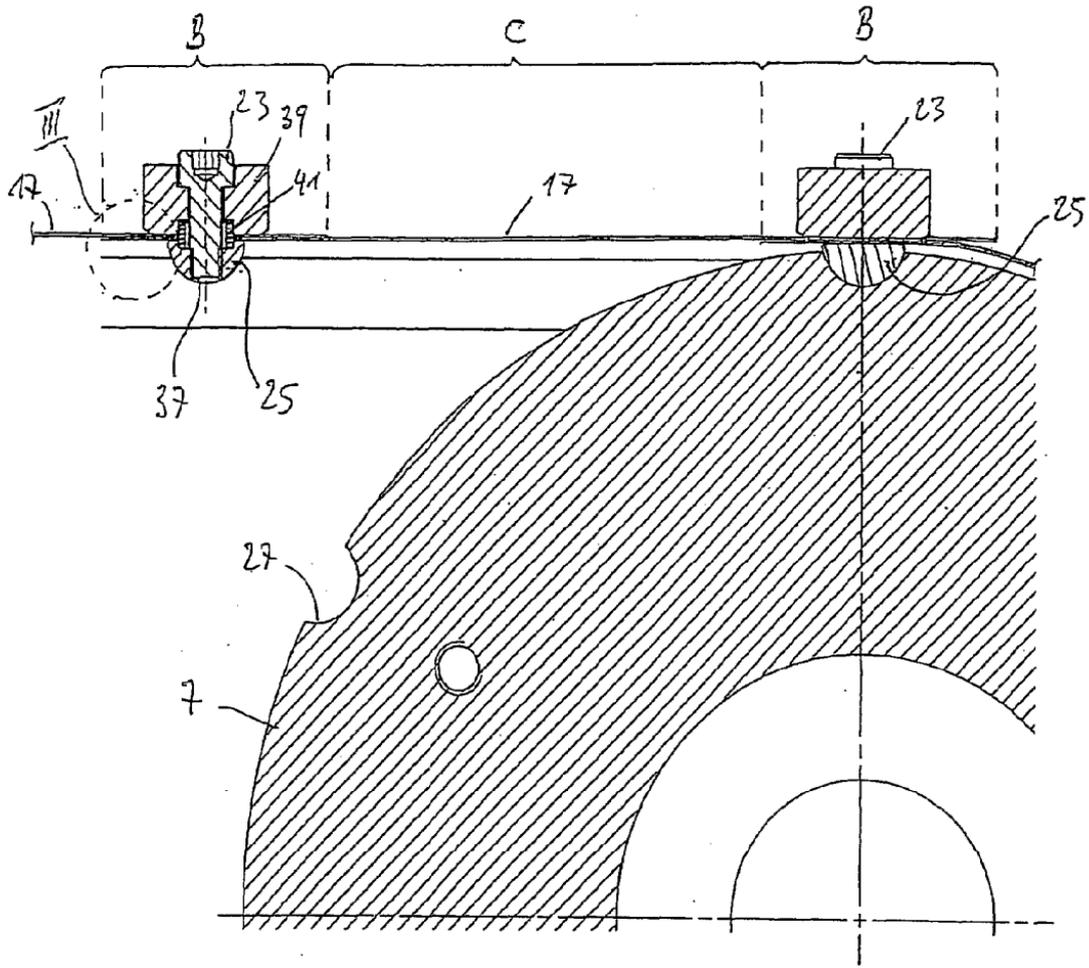


Fig. 3

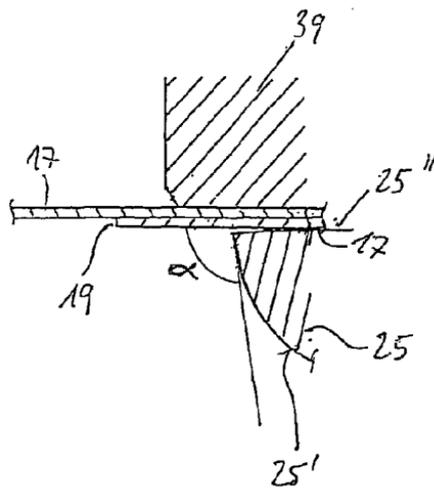


Fig. 4