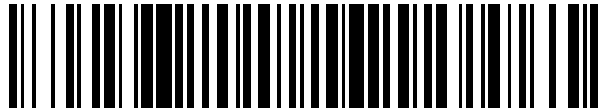


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 146**

51 Int. Cl.:

B65G 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2011 E 11725312 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014 EP 2697140**

54 Título: **Transportador de banda curvada y elemento de sujeción con rodillos para un transportador de banda curvada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.01.2015

73 Titular/es:

**TRANSNORM SYSTEM GMBH (100.0%)
Förster Strasse 2
31177 Harsum, DE**

72 Inventor/es:

**VENTZ, KAI y
SCHÄLLIG, RENE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 526 146 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

Transportador de banda curvada y elemento de sujeción con rodillos para un transportador de banda curvada

5 El invento se refiere a un transportador de banda curvada con una cinta transportadora, que en la zona del canto, que forma el borde exterior, posee un elemento de ataque, que es conducido por varios rodillos dispuestos por pares, estando dispuesto cada par de rodillos sobre un elemento de sujeción. El invento se refiere, además, a un elemento de sujeción con un par de rodillos dispuesto sobre él para su utilización en un transportador de banda curvada de esta clase.

10 En el documento DE 10 2006 024 535 B4, respectivamente el documento EP 2 027 044 A1 se describe un transportador de banda curvada conforme con el género indicado. En la zona del radio exterior está dispuesta una gran cantidad de pares de rodillos, que atacan la cinta transportadora en un canto regresado, conduciéndola con ello. En el sentido vertical se disponen en este caso siempre en un elemento de sujeción cuatro rodillos uno encima de otro, guiando el par de rodillos superior la parte superior de la cinta transportadora y el par de rodillos inferior la parte inferior de la cinta transportadora. Los rodillos están dispuestos con sus ejes de rotación excéntricamente sobre el elemento de sujeción de manera basculante por medio de una palanca, es decir, que son paralelos y están distanciados con relación al eje de rotación del elemento basculante.

15 Otra solución es conocida por ejemplo a través del documento EP 2 275 365 A1 en la que los rodillos exteriores de los pares de rodillos están dispuestos en estribos con forma de C, que pueden ser basculados hacia fuera.

El invento se basa en el problema de crear un transportador de banda curvada de la clase descrita más arriba, que, en especial en la zona de los rodillos de guía, posea una construcción especialmente sencilla y robusta.

20 La solución de este problema tiene lugar con un transportador de banda curvada con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos del invento se describen en las reivindicaciones subordinadas.

25 En un transportador de banda curvada con una cinta transportadora, que en la zona del canto, que forma el borde exterior, posee un elemento de ataque, que es conducido por varios rodillos dispuestos por pares, estando dispuesto cada par de rodillos sobre un elemento de sujeción, se prevé según el invento, que el elemento de sujeción se configure como perfil en U con un alma y dos alas y que los rodillos estén fijados por medio de portarrodillos correspondientes a las alas enfrentadas del perfil en U. Con ello se crea un elemento de sujeción construido de manera muy sencilla y al mismo tiempo robusta. El elemento de sujeción también es robusto de por sí y puede ser montado sin más en otros elementos, como por ejemplo un marco exterior del transportador de banda curvada, no siendo necesario en este caso, que los otros elementos tengan que generar la robustez total para el alojamiento de los rodillos, ya que esta es alcanzada con el perfil en U.

30 Con preferencia se dispone cada rodillo sobre un portarrodillos y cada portarrodillos está fijado a las alas del perfil en U. El portarrodillos está fijado en este caso a las dos caras del perfil en U, es decir a las dos alas enfrentadas del perfil en U y con preferencia en la cara interior de las alas del perfil en U. La separación de los brazos de las alas del perfil en U equivale en este caso con preferencia esencialmente de manera aproximada al diámetro de los rodillos, respectivamente es algo mayor que él. Los rodillos están dispuestos entonces por medio de los portarrodillos dispuestos entre las alas algo por encima de las alas, pero pueden ser basculados entre las alas. En conjunto se obtiene con ello una robustez muy grande.

35 En una configuración preferida del invento, el eje de rotación de al menos un rodillo de dos rodillos dispuestos por pares es basculable en un plano, que se halla paralelo entre las alas del perfil en U. Con ello es posible alejar de la cinta transportadora y acercar a ella al menos un rodillo de un par de rodillos. La cinta transportadora tensada entre los rodillos con el elemento de ataque puede ser retirada entonces con facilidad y ser renovada eventualmente. Con ello resulta muy sencillo el mantenimiento del transportador de banda curvada según el invento. Para ello posee el portarrodillos para al menos un rodillo en cada ala dos puntos de fijación, haciendo posible el punto de fijación orientado hacia la cinta transportadora un movimiento de rotación alrededor de este punto de fijación y el punto de fijación alejado de la cinta transportadora puede ser ajustado entre dos posiciones de tal modo, que en una de las posiciones el rodillo asiente en la cinta transportadora y en la otra posición el rodillo libera la cinta transportadora. El rodillo es basculado en este caso en un plano en el que también se halla el eje de rotación del rodillo. La totalidad del portarrodillos es basculada en este caso entre las alas del perfil en U. La separación de las alas entre sí es tan grande, que el rodillo también pueda ser basculado entre las alas.

40 Para realizar la capacidad de basculamiento de esta clase se puede deformar el portarrodillos con preferencia de manera mecánica, de manera, que un punto de fijación del portarrodillos pueda ser anulado de manera reversible. Un punto de fijación es configurado con preferencia por elementos de enclavamiento, que se corresponden, en una palanca de accionamiento del portarrodillos y el ala correspondiente del perfil en U. La palanca de accionamiento posee en una configuración una uña, que puede ser fijada de manera reversible en el lado interior en una de varias cavidades de enclavamiento del ala del perfil en U. También cabe imaginar una configuración invertida en la que se prevé una cavidad de enclavamiento en la palanca de accionamiento, que se desliza sobre una de varias uñas de enclavamiento de las alas. En las alas del perfil en U se prevén con preferencia dos elementos de enclavamiento, en especial orificios de enclavamiento, de manera, que el rodillo pueda ser fijado en una primera posición en la que

ataca la cinta transportadora, respectivamente el elemento de ataque, en especial un borde regresado y pueda ser fijado en una segunda posición en la que el rodillo libera la cinta transportadora, de manera, que esta pueda ser retirada, respectivamente sustituida. El portarrodillos se configura favorablemente de manera rígida en la zona del punto de fijación orientado hacia la cinta transportadora y del alojamiento del rodillo y, por el contrario, en la zona del punto de fijación alejado de la cinta transportadora, en especial en la zona de la palanca de accionamiento, se configura de una manera menos rígida. El portarrodillos es con preferencia de material plástico, configurado especialmente como pieza inyectada, estando configurados los diferentes tramos de pared de la pieza inyectada tan gruesos, que el portarrodillos posea una robustez suficiente para el alojamiento y apoyo del rodillo. Sin embargo, en la zona de la palanca de accionamiento se configura la pared con un debilitamiento o adelgazamiento, de manera, que las palancas de accionamiento puedan ser movidas, en especial puedan ser presionadas hacia dentro entre las alas del perfil en U, de manera, que las uñas sobresalientes hacia fuera puedan ser extraídas de los orificios de enclavamiento de las alas.

En otra ejecución preferida de las alas poseen las alas del perfil en U una cavidad entre los dos rodillos, que forman un par de rodillos. A través de esta cavidad se puede hacer pasar la cinta transportadora y en especial el elemento de ataque en el canto exterior de la cinta transportadora entre los rodillos, que forman un par de rodillos sin colisionar con las alas del perfil en U. En una configuración preferida del invento se disponen sobre un perfil en U construido en una pieza cuatro rodillos, formando dos rodillos un par de rodillos para el lado superior de la banda de la cinta transportadora y dos rodillos un par de rodillos para la banda inferior de la cinta transportadora. Cada perfil en U está previsto en este caso para su disposición vertical en la cinta transportadora curvada, en especial en un perfil de pared lateral. En el fondo del perfil en U se prevén con preferencia orificios a través de los que es posible la unión del perfil en U con el perfil de pared lateral por medio de tornillos y de dados de aprisionamiento. Las alas del perfil en U poseen con preferencia en la zona entre los pares de rodillos un orificio adicional. Este orificio se dimensiona de tal modo, que las palancas de accionamiento de los portarrodillos puedan ser movidas con movimiento de vaivén en estos orificios, de manera, que también se crea la capacidad de basculamiento de los rodillos centrales de los cuatro rodillos dispuestos sobre el portarrodillos.

Otro aspecto del invento reside en la previsión de un elemento de sujeción para un transportador de banda curvada de la clase mencionada más arriba en el que se disponen al menos dos rodillos, que forman un par de rodillos, estando configurado el elemento de sujeción como perfil en U con un alma y dos alas, estando fijados los rodillos a las alas enfrentadas del perfil en U. En relación con la restante configuración de un elemento de sujeción de esta clase se remite a la descripción hecha más arriba del transportador de banda curvada en la que también se discutió detalladamente este elemento de sujeción.

En lo que sigue se describirá el invento por medio de un ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Las representaciones esquemáticas muestran:

La figura 1, una vista esquemática de un transportador de banda curvada;

la figura 2, una vista en perspectiva de un elemento de sujeción del transportador de banda curvada según el invento montado en un elemento lateral del transportador de banda curvada;

la figura 3, una vista en perspectiva de un detalle de un elemento de sujeción en el estado de una cinta transportadora sustituible;

la figura 4, una vista en perspectiva de un portarrodillos.

En la figura 1 se representa en una vista en perspectiva un transportador de banda curvada 1. Éste posee por un lado un armazón 2 sobre el que corre una cinta 3 transportadora, estableciéndose en la cinta transportadora una diferenciación entre el lado 4 superior de la banda y el lado 5 inferior de la banda. En los dos extremos de la cinta transportadora curvada se prevén rodillos 6 de cambio de sentido alrededor de los que pasa la cinta transportadora. En un perfil 7 de pared lateral se prevén rodillos 20, que atacan en un elemento 8 de ataque previsto en el canto exterior de la cinta 3 transportadora y conducen de esta manera la cinta 3 transportadora.

En la figura 2 se representa una vista en perspectiva de una parte del perfil 7 de pared lateral con un elemento 10 de sujeción fijado al perfil de pared lateral en el que están montados cuatro rodillos 20. El elemento 10 de sujeción está configurado a modo de perfil en U y posee un alma 11 o tramo de fondo desde el que se extienden en ángulo recto paralelas entre sí dos alas 12 y 13. En el alma 11 del elemento 10 de sujeción, configurado como perfil en U, se prevén algunas escotaduras 14 a través de las que tiene lugar la unión del elemento 10 de sujeción con el perfil 7 de pared lateral. En el perfil 7 de pared lateral se prevén varias ranuras 15 en las que se pueden disponer dado de aprisionamiento, que se atornillan y fijan al elemento 10 de sujeción a través de las escotaduras 14. El elemento 10 de sujeción está orientado en su conjunto verticalmente, de manera, que los cuatro rodillos 20 están dispuestos uno encima de otro. Entre cada dos rodillos, que forman un par de rodillos se conduce una cinta transportadora, en especial un elemento 8 de ataque de la cinta transportadora. En el dibujo se representa el elemento 8 de ataque con brazos 9 configurados en él. Entre estos brazos 9 se aloja la cinta transportadora y está unida con los brazos, por ejemplo por encolado y/o una unión cosida. Los rodillos 20 de un par de rodillos forman entre sí un ángulo de 100° o 120°, con preferencia de 110° y atacan así en ambos lados el elemento 8 de ataque de la cinta 3 transportadora no representada en la figura 2. Los rodillos 20 están dispuestos sobre portarrodillos 25 alojados a su vez en el elemento

10 de sujeción. Los elementos 25 de sujeción están dispuestos en las alas 12, 13 enfrentadas del elemento 10 de sujeción, en especial en las caras interiores de las alas 12, 13. Para poder extraer la cinta transportadora y en especial el elemento 8 de ataque de la posición entre los rodillos es necesario, que al menos un rodillo 20 se disponga de manera basculable. Para ello se prevén en las alas 12, 13 varios orificios 21, 22, 23 de enclavamiento.

5 Uno de los orificios 21 de enclavamiento está dispuesto en el lado orientado hacia la cinta transportadora del rodillo 20 y dos orificios 22 y 23 de enclavamiento están dispuestos con una pequeña separación entre sí en el lado opuesto a la cinta transportadora de las alas del perfil en U. El portarrodillos 25 posee dos uñas 26 y 27 de enclavamiento, que se corresponden con los orificios de enclavamiento y forman con ello puntos de fijación. La uña 26 de enclavamiento está bloqueada de manera firme en el orificio 21 de enclavamiento, pudiendo bascular el portarrodillos 25 alrededor de un eje, que se extiende a través del eje de la uña 25 de enclavamiento. En el lado opuesto a la cinta transportadora se puede desplazar la uña 27 de enclavamiento hacia el orificio 22 de enclavamiento o hacia el orificio 23 de enclavamiento. En el bloqueo de la uña 27 de enclavamiento en el orificio 22 de enclavamiento representado en la figura es atacada la cinta transportadora, respectivamente el elemento 8 de ataque de la cinta transportadora por los rodillos 20. Si el portarrodillos 25 es basculado hacia abajo, de manera, que la uña 22 de enclavamiento penetre en el orificio 23 de enclavamiento, se bascula con ello hacia abajo la totalidad del rodillo 20 y la cinta transportadora es liberada y puede ser retirada entonces para trabajos de mantenimiento.

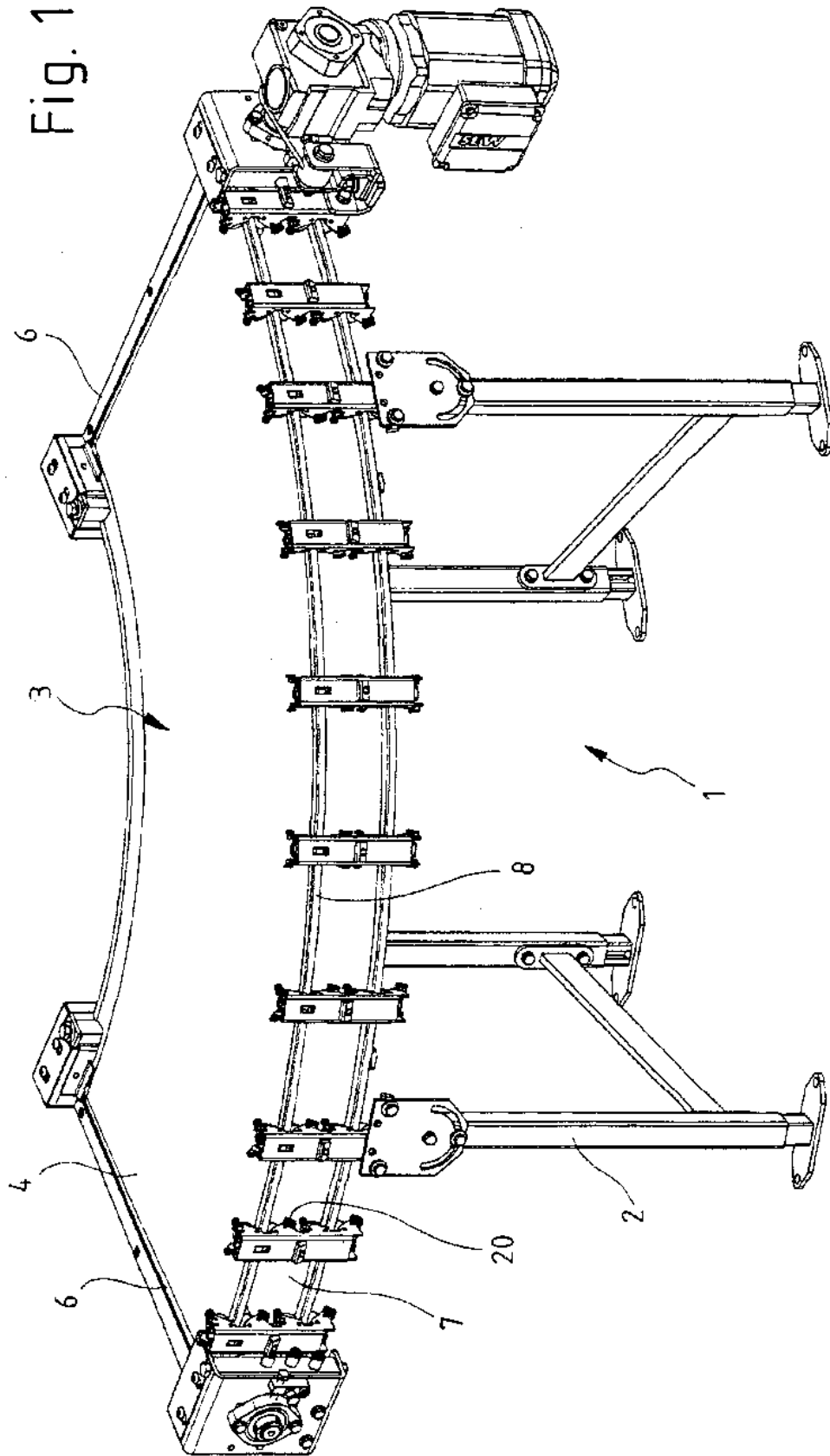
La modificación de la posición tiene lugar con palancas 29 de accionamiento previstas a ambos lados en el portarrodillos 25, que pueden ser presionadas hacia dentro por un operario, de manera, que la uña 27 de enclavamiento sea expulsada o desplazada, entonces del orificio 22 de enclavamiento hacia dentro y al soltar la palanca 29 de accionamiento penetra nuevamente en la otra posición deseada, es decir en especial los orificios 23 de enclavamiento. El elemento 10 de sujeción y en especial las alas 12 y 13 del perfil en U poseen entre los rodillos 20 dispuestos por pares escotaduras 18, de manera, que en ellas puede correr la cinta transportadora. A ambos lados de la escotadura 18 se hallan los tramos 19 superiores de las alas 12 y 13 formando un ángulo de aproximadamente 55° e inclinados uno contra el otro. Este tramo 19 superior es con ello paralelo a los rodillos 20 dispuestos en la posición de ataque. Sobre el elemento 10 de sujeción de una pieza está n dispuestos dos pares de rodillos. Para ello se prevén en las alas dos escotaduras 18 dispuestas cada una entre dos rodillos de un par de rodillos. Una segunda escotadura 28 está dispuesta entre los dos pares de rodillos y sirve para que los portarrodillos y en especial las palancas 29 de accionamiento, que sobresalen del elemento 10 de sujeción, puedan ser desplazados hacia abajo. Además hay que reseñar una asimetría resultante de la orientación del elemento 10 de sujeción, a saber la escotadura 32, que se halla en la zona final inferior con la que se forma en la zona del alma 11 del elemento 10 de sujeción un canto 33, que apoya en un talón 34, que sobresale del perfil 7 de pared lateral. La zona final está dirigida hacia abajo, de manera, que la fuerza, que actúa sobre el elemento 10 de sujeción pueda apoyar mejor mecánicamente en el perfil 7 de pared lateral.

En la figura 3 se representa una vista en perspectiva de un detalle del elemento 10 de sujeción, estando basculado el rodillo 20 derecho en la figura entre las alas 12 y 13 del perfil con forma de U. Con ello se libera la cinta transportadora, respectivamente el elemento 8 de ataque dispuesto en la cinta transportadora y esta puede ser extraída la cinta. A diferencia de la figura 2 se puede ver aquí con claridad, que la uña 27 de enclavamiento del portarrodillos 25 ya no está bloqueada en el orificio 22 de enclavamiento, sino en el orificio 23 de enclavamiento. Por lo tanto, el portarrodillos 25 está basculado hacia abajo y con ello también se bascula el rodillo 20, que gira sobre el eje del portarrodillos 25. Las separaciones entre las alas 12 y 13 se dimensionan de tal modo, que el rodillo 20 pueda ser basculado de manera ajustada entre ellas.

En la figura 4 se representa una vista en perspectiva de un portarrodillos 25. Ya se describieron el eje 25 dispuesto sobre el portarrodillos así como las uñas 26 y 27 laterales de enclavamiento y la palanca 29 de accionamiento. El eje 35 está dispuesto sobre un bloque 36 central muy robusto unido por medio de tirantes 37 transversales con los dos elementos 39 laterales exteriores. En los elementos 39 laterales, que se dimensionan de tal modo, que ajustan en el lado interior con poca holgura entre las alas 12 y 13 del elemento de sujeción, se conforman las uñas 26 y 27 de enclavamiento. Los elementos 39 laterales se configuran en la parte delantera, es decir en especial la uña 26 de enclavamiento orientada hacia la cinta, rígidos hasta el tirante 37 transversal. En la parte trasera, es decir en especial entre el tirante 37 transversal y la uña 27 de enclavamiento trasera presentan los elementos 39 laterales un debilitamiento 40 del material, de manera, que por medio de una presión ejercida sobre la palanca 29 de accionamiento tenga lugar en esta zona una flexión definida de los elementos 39 laterales, de modo, que la uña 27 de enclavamiento puede ser extraída del correspondiente orificio 22 ó 23 de enclavamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Transportador de banda curvada con una cinta (3) transportadora, que en la zona del canto, que forma el borde exterior, posee un elemento (8) de ataque, que es conducido por varios rodillos (20) dispuestos por pares, estando dispuesto cada par de rodillos (20) sobre un elemento (10) de sujeción, caracterizado porque el elemento (10) de sujeción se configura como perfil en U con un alma (11) y dos alas (12, 13) y porque los rodillos (20) están fijados por medio de portarrodillos (25) asignados a ellos a las alas (12, 13) enfrentadas del perfil en U.
2. Transportador de banda curvada según la reivindicación 1, caracterizado porque el portarrodillos (25) está fijado a las caras interiores de las alas (12, 13) enfrentadas del perfil en U.
- 10 3. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el eje (35) de rotación de al menos un rodillo puede ser basculado en un plano, que se halla paralelo entre las alas (12, 13) del perfil en U.
- 15 4. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al menos un portarrodillos (25) posee con cada ala (12, 13) del perfil en U dos puntos de fijación, permitiendo el punto (21, 26) de fijación orientado hacia la cinta (7) transportadora un movimiento de rotación del portarrodillos (25) alrededor de este punto (21, 26) de fijación y porque el punto (22, 23, 27) de fijación alejado de la cinta (7) transportadora puede ser modificado entre dos posiciones, de manera, que en una posición el rodillo (20) apoye en la cinta (7) transportadora y libere la cinta transportadora en la otra posición.
- 20 5. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la separación mutua de las alas (12, 13) del perfil en U es mayor que el diámetro del rodillo (20).
6. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el portarrodillos (25) posee una palanca (29) de accionamiento, que puede ser deformada mecánicamente, de manera, que un punto (22, 23, 27) de fijación pueda ser anulado de modo reversible.
- 25 7. Transportador de banda curvada según la reivindicación 6, caracterizado porque un punto de fijación es configurado por medio de elementos de enclavamiento correspondientes en la palanca de accionamiento del portarrodillos y en el ala del perfil en U.
8. Transportador de banda curvada según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la palanca (29) de accionamiento posee una uña (27) de enclavamiento, que puede ser fijada en el lado interior en uno de varios orificios (22, 23) de enclavamiento en las alas (12, 23) del perfil en U.
- 30 9. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque el portarrodillos (25) se configura rígido en la zona del punto de fijación orientado hacia la cinta (7) transportadora y el alojamiento del rodillo y porque el portarrodillos se configura menos rígido en la zona del punto de fijación alejado de la cinta transportadora.
- 35 10. Transportador de banda curvada según la reivindicación 9, caracterizado porque el portarrodillos posee elementos (39) laterales, que en la zona de transición hacia la palanca (29) de accionamiento presentan un debilitamiento (40) del material.
11. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las alas (12, 13) del perfil en U poseen una escotadura (18) entre dos rodillos (20), que forman un par de rodillos.
- 40 12. Transportador de banda curvada según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque sobre un perfil en U construido en una pieza se disponen cuatro rodillos, formando dos rodillos un par de rodillos para el lado superior de la banda de la cinta transportadora y dos rodillos un par de rodillos para el lado inferior de la banda de la cinta transportadora.
13. Transportador de banda curvada según la reivindicación 12, caracterizado porque las alas (12, 13) del perfil en U poseen una escotadura (28) en la zona entre los pares de rodillos.
- 45 14. Elemento de sujeción para un transportador de banda curvada en el que se disponen al menos dos rodillos dispuestos por pares, caracterizado porque el elemento de sujeción se configura como perfil en U con un alma y dos alas y porque los rodillos (20) están fijados por medio de portarrodillos (25) asignados a ellos a las alas (12, 13) enfrentadas del perfil en U.



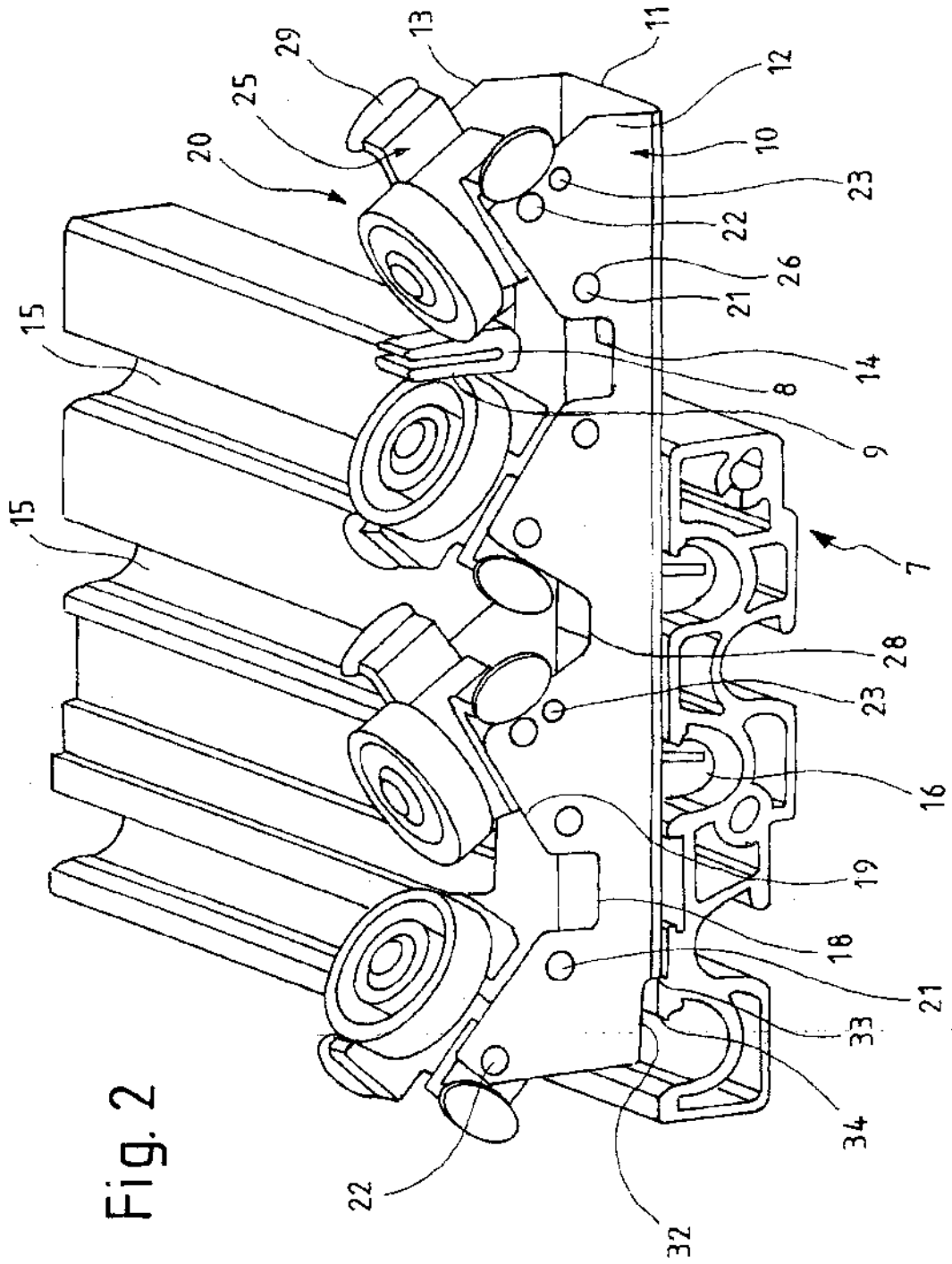


Fig. 2

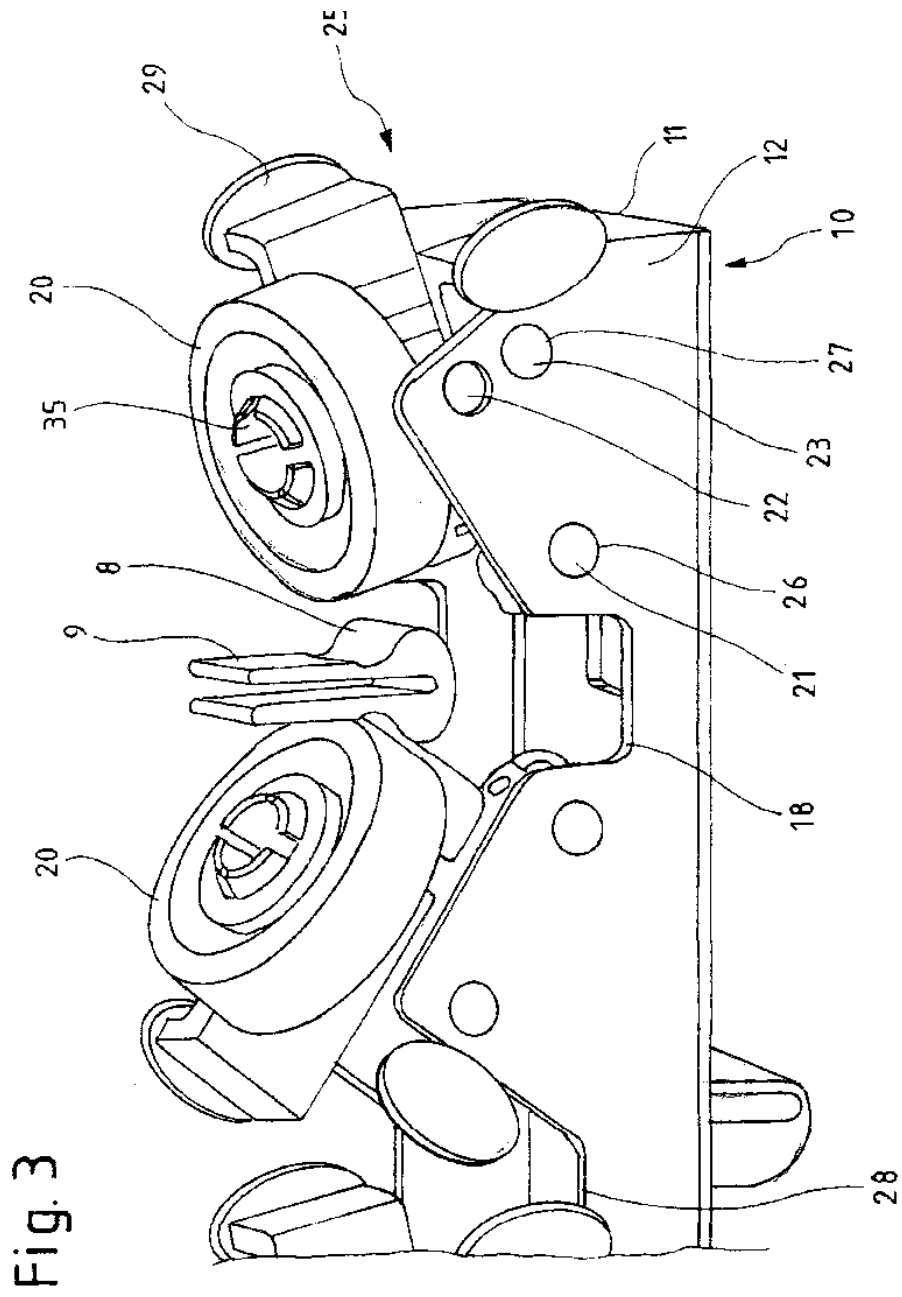


Fig. 4

