

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 976**

51 Int. Cl.:  
**E01B 31/13** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08018311 .4**  
96 Fecha de presentación: **20.10.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2177664**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo con una cuchilla geoméricamente determinada**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.06.2012**

73 Titular/es:  
**Schweerbau GmbH & Co. KG**  
**Industriestrasse 12**  
**31655 Stadthagen , DE**

72 Inventor/es:  
**Mevert, Frank y**  
**Sander, Kurt**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 382 976 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

Procedimiento y dispositivo para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo con una cuchilla geoméricamente determinada.

5 La invención concierne a un procedimiento para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo, especialmente carriles de un cuerpo de vía, según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención concierne también a un dispositivo con una cuchilla geoméricamente determinada para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo, especialmente carriles de un cuerpo de vía, según el preámbulo de la reivindicación 5.

10 Una pieza de trabajo en el sentido de la invención es un cuerpo a mecanizar con una superficie sustancialmente plana para su mecanización. La pieza de trabajo puede ser un cuerpo alargado que presente una geometría de sección transversal definida. La pieza de trabajo en el sentido de la invención puede consistir en materiales diferentes, por ejemplo plástico o madera, pero especialmente también acero. Tales piezas de trabajo se utilizan en todos los sectores técnicos para fines diferentes. A título de ejemplo se considera aquí con detalle el fin de utilización de una pieza de trabajo como carril de un cuerpo de vía.

15 Las piezas de trabajo tienen que mecanizarse en el marco de su fabricación. En este caso, un punto de mira especial reside frecuentemente en una geometría exacta de la sección transversal. Además, es de importancia la producción de una superficie lisa y/o plana. Precisamente en piezas de trabajo mecánicamente solicitadas – como un carril de un cuerpo de vía – se tienen que restablecer regularmente la geometría de la sección transversal y la superficie.

20 Para la obtención de una superficie plana de una pieza de trabajo son conocidos numerosos procedimientos de mecanización por arranque de virutas con una cuchilla geoméricamente determinada, por ejemplo el cepillado y el fresado. Usualmente, se mueve entonces la pieza de trabajo por medio del dispositivo de mecanización de la pieza de trabajo y/o por delante de éste. Para una mecanización de piezas de trabajo de longitud indeterminada, tales como carriles, se mueve usualmente el dispositivo de mecanización de la pieza de trabajo a lo largo de esta pieza de trabajo dispuesta estacionariamente y/o sobre ella.

25 Para mecanizar una pieza de trabajo de esta clase se utilizan habitualmente dispositivos con una fresa rotativamente accionada, tal como se describe en el documento DE 10 2006 008 093 A1. La fresa presenta un juego de cuchillas para fresar una cabeza de carril, cuya geometría de sección transversal se compone de arcos parciales de radios diferentes con una forma aproximadamente circular, formando cada arco parcial una huella sobre la superficie de rodadura del carril de una vía. La fresa multihuella presenta yuxtapuestos varios elementos de cuchilla rectilíneos que están adaptados al contorno de la cabeza del carril y que hacen posible la mecanización de todo el contorno en una sola operación. Las distintas cuchillas pueden estar dispuestas también en posiciones decaladas una respecto de otra sobre la fresa. El documento WO 02/06587 A1 describe un procedimiento de reperfilado de al menos el ancho de rodadura de un carril, preferiblemente de la parte convexa – que presenta el ancho de rodadura – del perfil de la sección transversal de la cabeza del carril, especialmente de un carril ferroviario, mediante fresado periférico con más de cinco huellas de fresado yuxtapuestas en la dirección longitudinal del carril. Otros dispositivos de mecanización posterior por arranque de virutas, especialmente de fresado de cabezas de carril tendidas en la vía, se describen en los documentos EP 0 952 255 B1, US 4 583 893, US 5 549 505, EP 0 668 398 B1, EP 0 668 397 B1, US 4 275 499, DE 32 22 208 C2, WO 95/20071 A1 y DE 80 34 887 U1. En el fresado son desventajosas las huellas de mecanización que se presentan en la superficie mecanizada, por ejemplo ondulaciones y/o estrías.

40 Frente a esto, se conocen dispositivos en los que se mecanizan las cabezas de carril con un llamado cepillo de carril. El documento DE 28 41 506 C2 muestra un dispositivo de esta clase en el que unas cuchillas de cepillo para arranque de virutas mecanizan el carril durante un movimiento de avance continuo. Un cepillo de carril elimina, debido a su gran profundidad de erosión, irregularidades incluso en tramos de carril fuertemente estriados, proporcionando una alta precisión de trabajo. Por medio del cepillado se pueden producir superficies planas que presenten todavía, frente al fresado, tan solo unas huellas de mecanización despreciables. En el cepillado son desventajosos, sobre todo frente al proceso de fresado, la menor velocidad de avance, una mayor demanda de fuerza en la dirección de avance, una viruta grande y/o los tiempos de paro frecuentemente más largos.

45 Por tanto, es usual actualmente mecanizar carriles al principio en una primera operación con una fresa. A continuación, en una operación adicional, se reducen entonces por rectificado las huellas de mecanización que se presenten al fresar en la superficie mecanizada, tales como ondulaciones y/o trazas de huellas. Se describen dispositivos de rectificado en los documentos US 4 583 895 A1, DE 32 27 343 A1, DE 28 01 110 A1 y EP 1 918 458 A1.

50 El documento AT 400 863 B describe un dispositivo de mecanización posterior por arranque de virutas de una cabeza de carril con ayuda de una herramienta giratoria guiada a lo largo de la banda de mecanización, en la que las cuchillas están sujetas en soportes que forman eslabones de una cadena de eslabones guiada sin fin alrededor de ruedas de reenvío.

55 La invención se basa en el problema de crear una posibilidad de mecanización por arranque de virutas de una superficie de una pieza de trabajo en una operación y a una alta velocidad de avance de tal manera que la superficie

sea plana y presente huellas de mecanización extremadamente insignificantes, tales como ondulaciones y/o trazas de huellas. La invención se basa también en el problema de mejorar la mecanización de una pieza de trabajo, especialmente un carril de un cuerpo de vía, frente a las desventajas del estado de la técnica.

5 Este problema se resuelve según la invención con un procedimiento conforme a las características de la reivindicación 1. La ejecución adicional del procedimiento puede deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

10 Se hace así posible que la superficie de la pieza de trabajo pueda mecanizarse posteriormente a una alta velocidad de avance sin que se presenten ondulaciones. En este caso, se ligan las ventajas del cepillado con las ventajas del fresado. La cuchilla rotativa como en el fresado puede moverse con relación a la pieza de trabajo a una alta velocidad. El movimiento rectilíneo de la cuchilla durante la mecanización por arranque de virutas conduce a una mecanización de la pieza de trabajo que es igual al cepillado. En esta combinación es posible en una operación una alta velocidad de avance junto con un pequeño consumo de fuerza y una fuerte erosión, siendo plana la superficie de la pieza de trabajo mecanizada y careciendo de ondulaciones. Con este procedimiento de cepillado rotativo se puede prescindir de una mecanización posterior, por ejemplo un rectificado. El cepillado rotativo exento de interrupciones hace posible una mecanización plana de una pieza de trabajo de longitud teóricamente infinita.

15 Es favorable que se superponga al movimiento de la cuchilla sobre la trayectoria de revolución del soporte otro movimiento que agrande la distancia de la cuchilla al eje. Resulta así posible materializar el movimiento de fresado de la cuchilla con altas velocidades de rotación y una gran absorción de fuerza. Gracias al movimiento superpuesto aplicado al menos localmente sobre la cuchilla en la zona de mecanización, la cuchilla se mueve paralelamente a la dirección de avance de la pieza de trabajo. La cuchilla es basculada, girada y/o desplazada con relación al movimiento de revolución durante el movimiento superpuesto. La cuchilla es desplazada en particular linealmente en dirección a la pieza de trabajo durante el movimiento superpuesto al movimiento de revolución. El movimiento de la cuchilla se efectúa paralelamente a la dirección de avance en el mismo sentido o en sentido contrario.

25 Es ventajoso que con el movimiento superpuesto adicional se mueva la cuchilla hacia fuera de la trayectoria de revolución del soporte. Se hace así posible que la cuchilla esté acoplada con la pieza de trabajo durante un periodo de tiempo más largo que en el caso de un movimiento exclusivamente rotativo de la cuchilla. Al mismo tiempo, se hace posible actuar local e individualmente sobre la profundidad de penetración de la cuchilla. Así, la penetración de la cuchilla puede ser modificada o interrumpida sin interrumpir la revolución.

30 Es favorable que, durante el movimiento sobre la trayectoria de revolución, el soporte sea movido rotativamente alrededor de un eje y/o sobre una trayectoria circular. Un movimiento de revolución rotativo sobre una trayectoria circular es especialmente ventajoso tanto en su acción sobre la capacidad de trabajo y el resultado de trabajo como en su posibilidad de ejecución técnica.

El problema se resuelve también según la invención con un dispositivo conforme a las características de la reivindicación 5. La ejecución adicional del dispositivo puede deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

35 Por tanto, según la invención, se ha previsto un dispositivo con una cuchilla geoméricamente determinada para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo, en el que la cuchilla con el alojamiento está dispuesta en el soporte en forma móvil con relación a este soporte. Es así posible que la cuchilla pueda ser movida con relación a la pieza de trabajo por medio del movimiento de revolución del soporte accionado, con una alta velocidad y con un bajo consumo de fuerza, y al mismo tiempo sea movida al menos temporalmente en dirección paralela a la superficie de la pieza de trabajo. Esto hace posible un arranque de virutas que, al igual que en el cepillado generalmente conocido, genere sobre la pieza de trabajo una superficie plana sin ondulaciones. Un dispositivo de esta clase puede mecanizar, sin interrupciones, piezas de trabajo de longitud casi infinita, por ejemplo carriles de un cuerpo de vía. Debido al desgaste inevitable de la cuchilla son ineludibles las interrupciones en la propulsión de avance. Es favorable que la cuchilla esté inmovilizada de forma soltable en el alojamiento y/o en el soporte. Es así posible que las interrupciones para el mantenimiento y la reparación del dispositivo, especialmente de las cuchillas, sean cortas.

45 Es ventajoso que el dispositivo presente un cuerpo de maniobra mediante el cual se puedan desviar la cuchilla y/o el alojamiento hacia fuera de la trayectoria de revolución del soporte. Es así posible que el movimiento superpuesto de la cuchilla sea independiente del movimiento de revolución del soporte de la cuchilla. Es favorable a este respecto que el alojamiento sea ajustable especialmente en su longitud. Es así posible regular la distancia entre el eje de soporte y la cuchilla, especialmente en una posición cero de la cuchilla.

50 Para la materialización mecánica ha demostrado ser favorable que el soporte esté configurado como un cuerpo móvil en rotación alrededor de un eje sobre una trayectoria circular, especialmente como una rueda o un disco. Es así posible que la cuchilla pueda ejercer grandes fuerzas sobre la pieza de trabajo con un pequeño consumo de energía y pueda ser movida con una alta velocidad de revolución. La cuchilla está dispuesta entonces en el perímetro exterior del soporte. Esta forma de configuración se ha acreditado ya en las llamadas fresas de rodamiento.

55 Es favorable que el cuerpo de maniobra esté dispuesto de manera aplicable al soporte en forma deslizante y/o libremente rodante dentro de la trayectoria de revolución de dicho soporte. Es posible así que el cuerpo de maniobra pueda actuar al menos indirectamente sobre la cuchilla sin estar unido con el dispositivo, especialmente con el

accionamiento del soporte, a través de una mecánica complicada. Por tanto, el cuerpo de maniobra es independiente del movimiento del soporte y de la cuchilla. El cuerpo de maniobra forma un contrafuerte para la cuchilla, siendo ajustable la respectiva distancia del cuerpo de maniobra al soporte. Es así posible que la penetración de la cuchilla sea ajustable y/o que la cuchilla – sin interrupción del movimiento de revolución – pueda ser escamotada para la mecanización de la pieza de trabajo. En la mecanización posterior de carriles de un cuerpo de vía, por ejemplo, no se deberán mecanizar tramos determinados de la superficie de la pieza de trabajo en la zona de agujas de desvío. Mediante tal escamoteo de la cuchilla se evita una interrupción del avance continuo del dispositivo. Un cuerpo de maniobra dispuesto en el soporte en forma libremente rodante presenta un desgaste especialmente pequeño.

Una ejecución ventajosa de la invención reside en que el dispositivo presenta varios cuerpos de maniobra cuyas respectivas distancias al soporte puedan ajustarse independientemente una de otra. Es posible así que, en un dispositivo que presente varias cuchillas yuxtapuestas, algunas de las cuchillas sean ajustables en su penetración y/o escamoteables con independencia de cuchillas contiguas. Esta ajustabilidad se puede materializar con especial facilidad cuando el cuerpo de maniobra está dispuesto sobre un árbol excéntrico.

Para la generación de un movimiento adicional que se superponga al movimiento de revolución de la cuchilla es favorable que el alojamiento esté realizado como un vástago empujador que presente una leva. Es así posible que la cuchilla pueda ser desviada hacia fuera de la trayectoria de revolución del soporte sin una acción sobre este soporte. Por medio de la leva se puede desviar el alojamiento al establecerse un contacto de la leva con el cuerpo de maniobra. El eje de movimiento del alojamiento está inclinado con respecto a la tangente de la trayectoria de revolución del soporte. El eje de movimiento no es precisamente paralelo a la tangente de la trayectoria de revolución del soporte.

Es ventajoso que la profundidad de penetración de la cuchilla se pueda variar por medio del cuerpo de maniobra ajustable durante la mecanización de la pieza de trabajo. Es así factible que sea posible una adaptación del dispositivo a una geometría modificada de la sección transversal de la pieza de trabajo sin un cambio de herramienta que consuma tiempo. Gracias a la modificación de la profundidad de penetración de cuchillas individuales se puede variar también continuamente la geometría de la sección transversal de la pieza de trabajo durante la mecanización.

El soporte conduce el alojamiento con la cuchilla por delante del cuerpo de maniobra, presionando la leva contra el cuerpo de maniobra. Dado que el cuerpo de maniobra no se aparta de la leva, la cuchilla puede ser desviada hacia fuera de la trayectoria de revolución del soporte por efecto de un contacto de la leva con el cuerpo de maniobra. Gracias al contacto de la leva con el cuerpo de maniobra se mueven el alojamiento y, por tanto, también la cuchilla hacia fuera de la trayectoria de la revolución del soporte. La geometría de la leva está adaptada aquí al desarrollo de movimiento deseado de la cuchilla. Es ventajoso que la cuchilla se pueda inmovilizar de forma soltable en el alojamiento. El alojamiento presenta un dispositivo de reposición que está construido como un muelle y/o un fluido solicitado por presión. Por medio del dispositivo de reposición se puede ejercer sobre el alojamiento una fuerza dirigida contra el cuerpo de maniobra. El cuerpo de maniobra puede construirse como un tope rodante. Es posible así que sea más pequeño el desgaste en el cuerpo de maniobra, en la leva y, por tanto, también en la cuchilla. Gracias al cuerpo de maniobra es posible una concetricidad mejorada del soporte junto con un menor defecto de concetricidad.

Es favorable que en el soporte estén dispuestas un gran número de cuchillas una tras otra y/o una al lado de otra, especialmente decaladas una respecto de otra. Gracias a varias cuchillas dispuestas una tras otra es posible reducir el desgaste de las distintas cuchillas y prolongar así el periodo de tiempo de utilización del dispositivo entre dos interrupciones de mantenimiento. Varias cuchillas dispuestas una al lado de otra, especialmente decaladas entre ellas, hacen posible que la superficie mecanizada no presente trazas de huellas. Por tanto, es suficiente una operación para producir una superficie plana de la pieza de trabajo como si hubiera sido cepillada. No es necesaria una mecanización posterior, tal como, por ejemplo, un rectificado. Para acortar los tiempos de mantenimiento y reparación es ventajoso que el soporte esté constituido por varios segmentos y/o anillos, estando dispuestas en un segmento y/o un anillo varias cuchillas con los alojamientos asociados a ellas. Algunos anillos y/o segmentos individuales y/o simultáneamente varios de ellos unidos uno con otro pueden ser retirados del dispositivo para trabajos de mantenimiento y/o reparación. Es posible así el cambio de cuchillas y/o alojamientos individuales y/o de varios de ellos dentro de un corto tiempo.

Es favorable que el dispositivo y la pieza de trabajo se puedan mover uno con relación a otra. En este caso, el dispositivo se puede trasladar sobre la pieza de trabajo configurada especialmente en forma de carriles de un cuerpo de vía. Es así posible integrar el dispositivo, por ejemplo, en un vehículo, especialmente un vehículo sobre vía, y/o configurar el dispositivo como un vehículo de esta clase. Por medio de un dispositivo configurado de esta manera es posible mecanizar también piezas de trabajo estacionarias con rapidez y precisión.

Es ventajoso que el dispositivo presente un revestimiento. Es así posible que el dispositivo esté protegido contra ensuciamiento y/o deterioro por influencias externas.

Es ventajoso que las cuchillas dispuestas una al lado de otra y/o una tras otra estén configuradas de conformidad con la geometría de la sección transversal de la pieza de trabajo. Es así posible que se pueda mecanizar por medio

del dispositivo una pieza de trabajo con una geometría compleja de su sección transversal. Unas cuchillas geoméricamente determinadas hacen posible una mecanización de diferentes geometrías de la sección transversal, tales como rectas, curvas y/o polígonos. Por medio de la ajustabilidad del tamaño de la desviación de las distintas cuchillas es posible variar la geometría de la sección transversal de la pieza de trabajo durante la mecanización. Resulta así posible ejercer también influencia sobre la geometría de la pieza de trabajo en su eje longitudinal.

La invención admite diferentes formas de realización. Para ilustrar adicionalmente su principio básico se representa una de ellas en el dibujo y se la describe seguidamente. Muestran en este dibujo:

La figura 1, un alzado lateral del dispositivo en una representación esquemática;

La figura 2, una representación seccionada del dispositivo mostrado en la figura 1;

La figura 3, una representación seccionada de un alojamiento del dispositivo en un fragmento ampliado del dispositivo representado en la figura 1; y

La figura 4, una vista de la disposición de varias cuchillas en el dispositivo mostrado en la figura 1.

Las figuras 1 a 3 muestran un dispositivo 1 con una cuchilla geoméricamente determinada 2 para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo 3. La pieza de trabajo 3 representada en sección en este dibujo es un carril de un cuerpo de vía. El dispositivo 1 sirve para mecanizar la pieza de trabajo 3. En un carril, después de un periodo de funcionamiento determinado y/o al presentarse desgaste, hay que mecanizar posteriormente la superficie, es decir, alisarla, quitar material de la superficie de rodadura para eliminar fisuras capilares y/o restablecer la geometría de la sección transversal. En este caso, un punto de mira especial reside en la producción de una superficie lo más lisa posible, especialmente en la zona de rodadura de las ruedas. La mecanización de la pieza de trabajo 3 se efectúa con una cuchilla 2 que está dispuesta por medio de un alojamiento 5 en un soporte 4 accionable con movimiento de revolución alrededor del eje 9. Un revestimiento 8 impide que penetren suciedad y cuerpos extraños en el dispositivo 1 y que éstos dañen dicho dispositivo. Para poder realizar progresivamente trabajos de mantenimiento, el revestimiento 8 está inmovilizado de forma soltable por medio de tornillos.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3 la cuchilla 2 es movida por el soporte 4 según la flecha 11 sobre una trayectoria de revolución 15 de forma circular. Este movimiento de la cuchilla 2 corresponde al movimiento en una fresa de rodamiento conocida en el estado de la técnica. Según la invención, la cuchilla 2 con el alojamiento 5 está dispuesta en forma móvil sobre el soporte 4, pudiendo moverse la cuchilla 2 y el alojamiento 5 con relación al soporte 4. Mediante un movimiento del alojamiento 5 se mueve la cuchilla durante un espacio de tiempo determinado en dirección paralela a la superficie de la pieza de trabajo 3. Un movimiento de la cuchilla 2 en dirección paralela a la superficie de la pieza de trabajo 3 corresponde al movimiento de un cepillo conocido por el estado de la técnica. Este movimiento temporalmente paralelo de la cuchilla 2 se consigue superponiendo al movimiento de revolución un movimiento de la cuchilla 2 hacia fuera de la trayectoria de revolución del soporte. Este último movimiento se indica por medio de la flecha 12. La superposición de los movimientos insinuados por las flechas 11 y 12 da como resultado la trayectoria del movimiento de trabajo 16 de la cuchilla 2, cuya trayectoria se ha indicado con una línea de trazos en la figura 3.

El dispositivo presenta varias cuchillas 2 fijadas de manera soltable a sendos alojamientos 5. A lo largo del perímetro del soporte 4 están dispuestos un gran número de alojamientos 5 uno tras otro, como se representa en la figura 1, o uno al lado de otro, como se representa en la figura 4. En la figura 3 se ha representado en forma detallada un alojamiento 5 configurado como un vástago empujador. El alojamiento 5 está dispuesto de forma móvil en el soporte 4 y presenta una leva 6. Durante el movimiento de revolución del soporte 4 se mueve la leva 6 del alojamiento 5 por delante de un cuerpo de maniobra giratorio de manera indesplazable, pero libre. Al producirse un contacto entre el cuerpo de maniobra y la leva 6 se tiene que, según la geometría de esta leva 6, el alojamiento 5 se mueve alejándose de un cuerpo de maniobra 7. Este movimiento está insinuado con la flecha 12. El alojamiento 5 presenta un dispositivo de reposición 14. Cuando la leva 6 ya no toca el cuerpo de maniobra 7, el alojamiento 5 se mueve hacia su posición de partida por efecto del dispositivo de reposición 14.

La figura 2 muestra una sección a través del dispositivo 1. El soporte 4 rotativo alrededor de un eje 9 presenta periféricamente numerosos alojamientos 5 dispuestos uno al lado de otro. Para mecanizar la pieza de trabajo 3, las cuchillas 2 fijadas a los alojamientos 5 son movidas junto con dichos alojamientos 5 – por la acción del cuerpo de maniobra 7 sobre el alojamiento 5 – en dirección a la pieza de trabajo 3. En la forma de realización mostrada el dispositivo 1 presenta dos cuerpos de maniobra 7 dispuestos independientemente uno de otro en forma libremente giratoria sobre un árbol 10. A través del árbol 10 se descargan las fuerzas absorbidas por los cuerpos de maniobra 7 para desviar las cuchillas 2. El árbol 10 está unido con el dispositivo 1 a través de un estribo 19. El estribo 19 representado en la figura 1 apuntala el árbol 10 contra una desviación del mismo bajo la acción de las fuerzas.

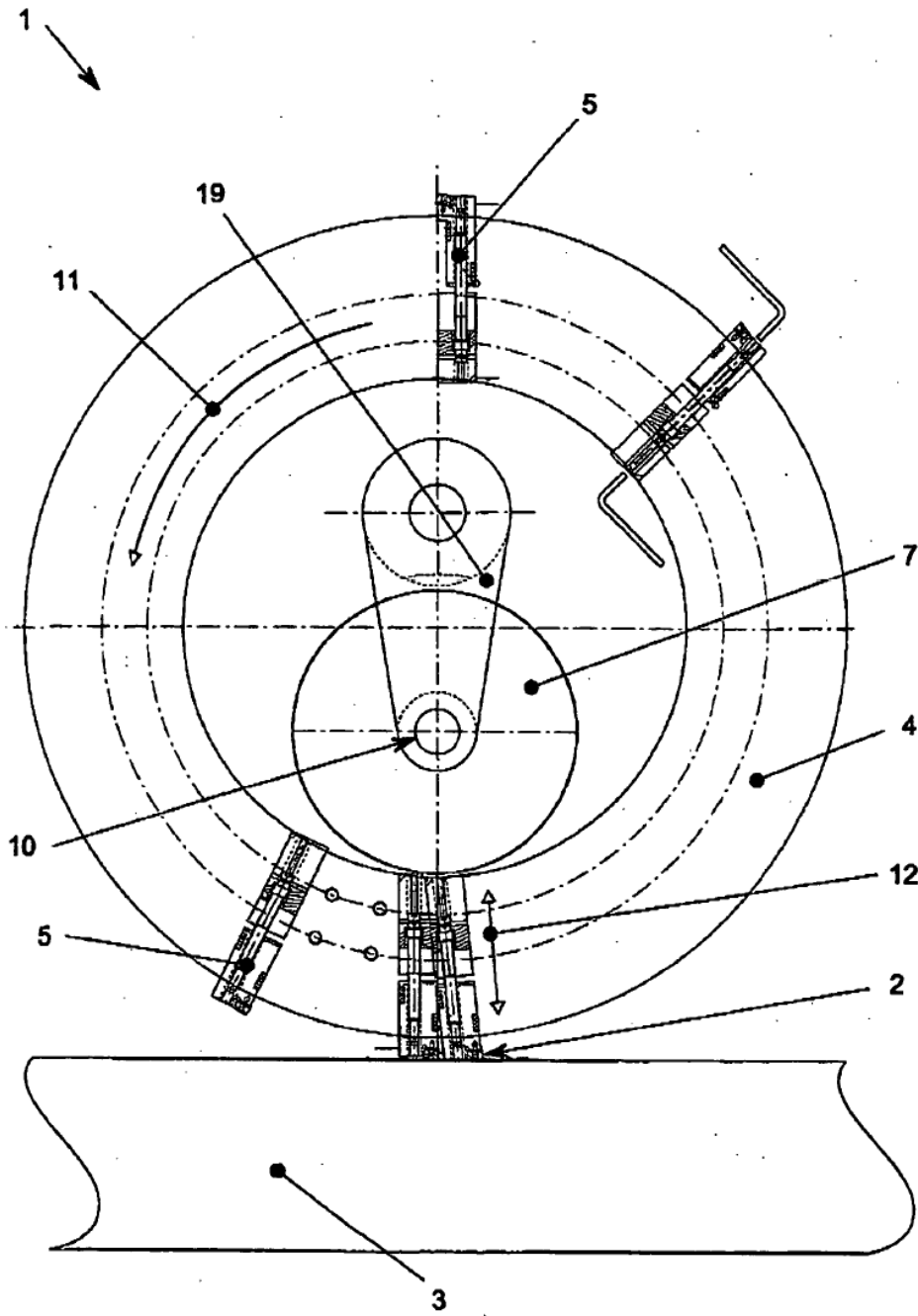
El cuerpo de maniobra 7 vuelto hacia el revestimiento 8 está dispuesto en forma libremente giratoria sobre una zona excéntrica 13 del árbol 10. Esto se muestra especialmente bien en la figura 2. El árbol 10 es móvil en rotación. Mediante un giro del árbol 10 – por ejemplo de 180° - se varía la posición de la zona excéntrica 13 de tal manera que el cuerpo de maniobra 7 dispuesto en la zona excéntrica 13 ya no pueda actuar sobre los alojamientos 5 asociados a este cuerpo de maniobra 7. Estos alojamientos 5 ya no son desviados, con lo que las cuchillas 2 de estos

5 alojamientos 5 ya no pueden mecanizar la pieza de trabajo 3, mientras que las demás cuchillas 2 siguen mecanizando la pieza de trabajo 3. Sin embargo, gracias a la regulación de la zona excéntrica 13 no solo es posible un escamoteado de cuchillas individuales 2. Si se gira solamente un poco el árbol 10, por ejemplo en 20°, se reduce entonces, pero no se interrumpe, la penetración de las cuchillas 2 en la pieza de trabajo 3. Así, es posible variar la geometría de la sección transversal de la pieza de trabajo 3 durante y/o por medio de la mecanización con el dispositivo 1.

10 La figura 4 muestra un fragmento de la superficie desarrollada del soporte 4 con varias cuchillas 2 dispuestas una tras otra y una al lado de otra. Las cuchillas 2 están dispuestas sobre trayectoria de huella 18 decaladas una respecto de otra para suprimir trazas de huella sobre la superficie mecanizada de la pieza de trabajo 3 representada en las figuras 1 a 3. El soporte 4 movido en la dirección de la flecha 11 está compuesto de segmentos individuales 17. Los segmentos 17 se pueden inmovilizar de manera soltable entre ellos para formar un soporte 4. La división del soporte 4 en segmentos 17 hace posible un rápido cambio de las cuchillas 2.

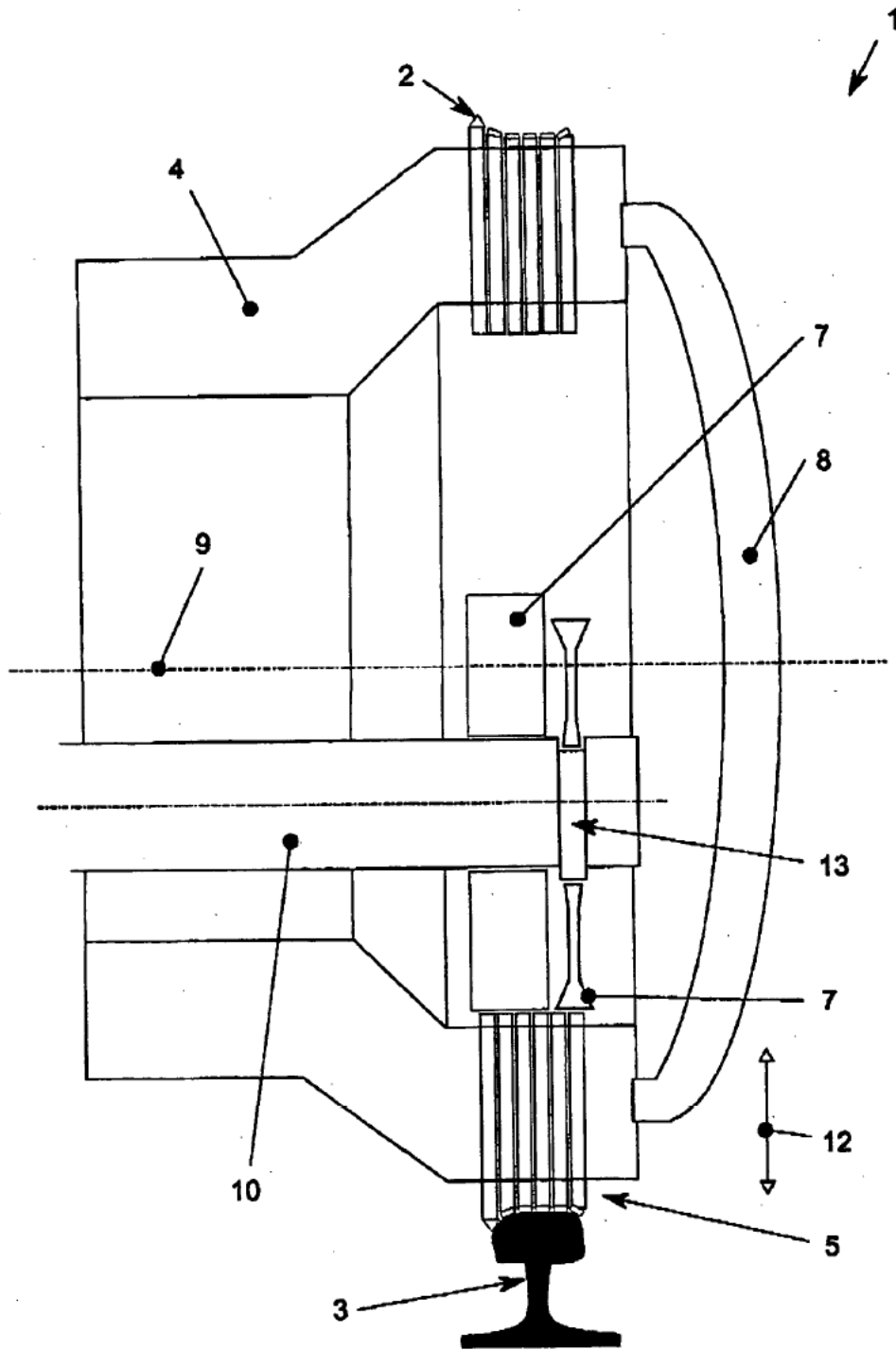
**REIVINDICACIONES**

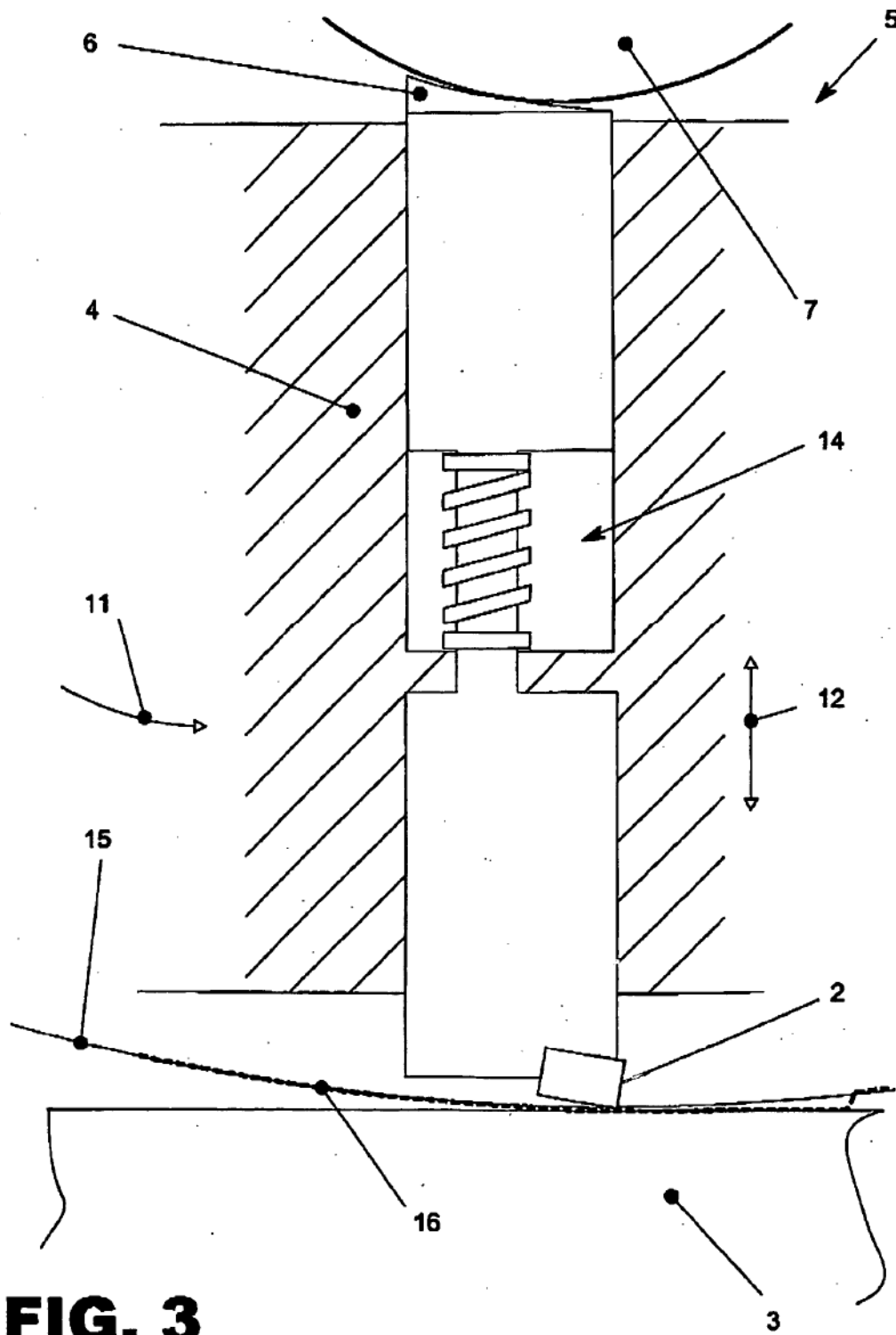
1. Procedimiento para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo (3), especialmente carriles de un cuerpo de vía, en el que al menos una cuchilla geoméricamente determinada (2), que está dispuesta por medio de un alojamiento (5) en un soporte (4) accionable con movimiento de revolución alrededor de un eje (9), es movida sobre una trayectoria de revolución (15) del soporte (4) alrededor de un eje (9) y, durante la mecanización por arranque de viruta de la pieza de trabajo (3), a lo largo de una trayectoria rectilínea, **caracterizado** porque la cuchilla (2) con el alojamiento (5) es movida con relación al soporte (4).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se superpone al movimiento de la cuchilla (2) sobre la trayectoria de revolución (15) un movimiento adicional que agranda la distancia de la cuchilla (2) al eje (9).
3. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque con el movimiento superpuesto adicional se mueve la cuchilla (2) hacia fuera de la trayectoria de revolución (15).
4. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque, durante el movimiento sobre la trayectoria de revolución (15), la cuchilla (2) se mueve rotativamente alrededor de un eje (9) y/o sobre una trayectoria circular.
5. Dispositivo (1) con una cuchilla geoméricamente determinada (2) para mecanizar por arranque de virutas una pieza de trabajo (3), especialmente carriles de un cuerpo de vía, que presenta un soporte (4) accionable con movimiento de revolución, en el que está dispuesta la cuchilla (2) por medio de un alojamiento (5), **caracterizado** porque la cuchilla (2) con el alojamiento está dispuesta en el soporte (4) de manera móvil con relación a dicho soporte (4).
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el dispositivo (1) presenta un cuerpo de maniobra (7) mediante el cual la cuchilla (2) y/o el alojamiento pueden ser desviados hacia fuera de una trayectoria de revolución (15) del soporte (4).
7. Dispositivo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, **caracterizado** porque el soporte (4) está configurado como un cuerpo móvil rotativamente alrededor de un eje (9) sobre una trayectoria circular, especialmente como una rueda o un disco.
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el cuerpo de maniobra (7) está dispuesto de manera aplicable al soporte (4) con movimiento deslizante y/o libremente rodante dentro de la trayectoria de revolución (15) de dicho soporte (4).
9. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 5 a 8 anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo (1) presenta varios cuerpos de maniobra (7) cuyas respectivas distancias al soporte (4) o a la trayectoria de revolución de la cuchilla (2) son ajustables independientemente una de otra.
10. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** porque la profundidad de penetración de la cuchilla (2) puede ser variada por medio del cuerpo de maniobra ajustable (7) durante la mecanización de la pieza de trabajo (3).
11. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado** porque el alojamiento (5) está realizado como un vástago empujador que presenta una leva (6).
12. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 11 anteriores, **caracterizado** porque en el soporte (4) están dispuestas un gran número de cuchillas (2) una tras otra y/o una al lado de otra, especialmente decaladas entre ellas.
13. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 12 anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo (1) es trasladable sobre la pieza de trabajo (3) configurada especialmente en forma de carriles de un cuerpo de vía.
14. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 13 anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo (1) presenta un revestimiento (8).
15. Dispositivo (1) según al menos una de las reivindicaciones 5 a 14 anteriores, **caracterizado** porque las cuchillas (2) dispuestas una al lado de otra y/o una tras otra están configuradas de conformidad con la geometría de la sección transversal de la pieza de trabajo (3).

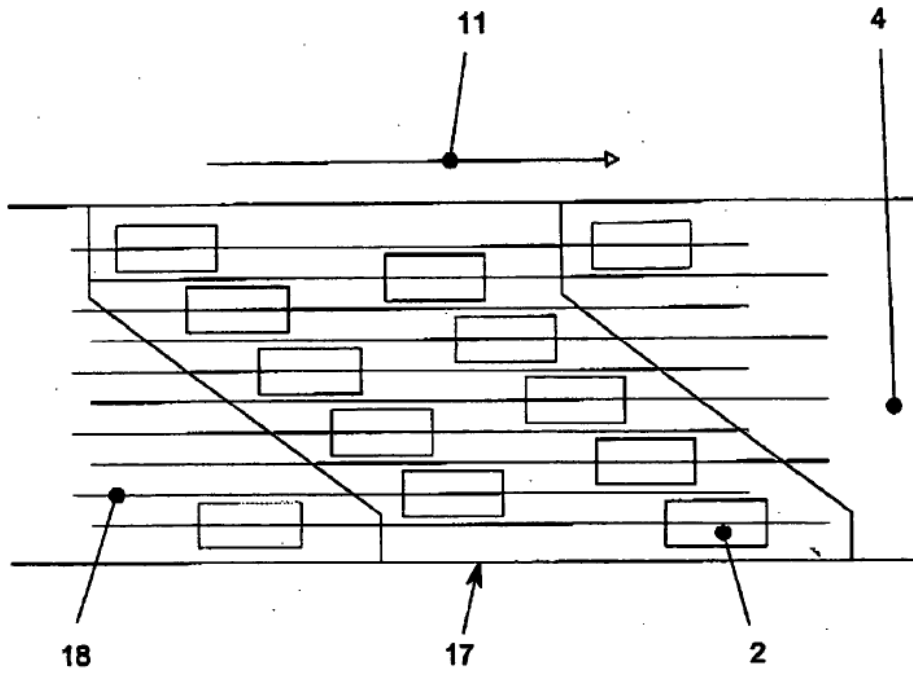


**FIG. 1**









**FIG. 4**