



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0919722-2 B1



(22) Data do Depósito: 13/10/2009

(45) Data de Concessão: 30/07/2019

(54) Título: PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A USINAGEM DE UMA PEÇA A SER TRABALHADA COM UM GUME DETERMINADO GEOMETRICAMENTE

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

(30) Prioridade Unionista: 20/10/2008 EP 08 018 311.4.

(73) Titular(es): SCHWEERBAU GMBH & CO.KG.

(72) Inventor(es): FRANK MEVERT; KURT SANDER.

(86) Pedido PCT: PCT DE2009001417 de 13/10/2009

(87) Publicação PCT: WO 2010/045919 de 29/04/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 19/04/2011

(57) Resumo: PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A USINAGEM DE UMA PEÇA A SER TRABALHADA COM UM GUME DETERMINADO GEOMETRICAMENTE A presente invenção refere-se a um processo para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada (3) em particular, de trilhos de um corpo de via, no qual, pelo menos, um gume (2) determinado geometricamente, que está disposto, por meio de uma recepção (5), em um suporte (4), e a um dispositivo com um gume (2) determinado geometricamente, para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada (3) em particular, de trilhos de um corpo de via, o qual apresenta um suporte (4) que pode ser acionado continuamente, no qual o gume (2) está disposto por meio de uma recepção (5).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "PROCESSO E DISPOSITIVO PARA A USINAGEM DE UMA PEÇA A SER TRABALHADA COM UM GUME DETERMINADO GEOMETRICAMENTE".

A presente invenção refere-se a um processo para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada em particular, de trilhos de um corpo de via, no qual, pelo menos, um gume determinado geometricamente, é movimentado sobre uma pista de circulação em torno de um eixo. A invenção refere-se, além disso, a um dispositivo com um gume determinado geometricamente, para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada em particular, de trilhos de um corpo de via, o qual apresenta um suporte, que pode ser acionado continuamente, no qual o gume está disposto, por meio de uma recepção.

Uma peça a ser trabalhada no sentido da invenção é um corpo a ser processado com uma superfície, em essência plana, para o processamento. A peça a ser trabalhada pode ser um corpo estirado longitudinalmente, que apresenta uma geometria da seção transversal definida. No sentido da invenção, a peça a ser trabalhada pode ser constituída de diversos materiais, por exemplo, de material sintético ou de madeira, mas, em particular, também de aço. Peças a serem trabalhadas desse tipo são empregadas em todas as áreas técnicas para diferentes finalidades. Por exemplo, neste caso, a finalidade de emprego de uma peça a ser trabalhada será observada em mais detalhes como trilho de um corpo de via.

As peças a serem trabalhadas precisam ser processadas no contexto de sua fabricação. Neste caso, frequentemente existe uma particular atenção a uma exata geometria da seção transversal. Além disso, é importante a fabricação de uma superfície nivelada e/ ou plana. Justamente no caso de uma peça a ser trabalhada solicitada mecanicamente - como, por exemplo, um trilho de um corpo de via - a geometria da seção transversal e a superfície precisam ser restauradas regularmente.

Para a fabricação de uma superfície plana de uma peça a ser trabalhada são conhecidos inúmeros processos para o processamento com levantamento de aparas com um gume determinado geometricamente, por

exemplo, plainar e fresar. Neste caso, normalmente a peça a ser trabalhada é movimentada através do e/ ou no dispositivo para o processamento da peça a ser trabalhada. Para o processamento de peças a serem trabalhadas de comprimento indefinido como, trilhos, normalmente o dispositivo para o processamento da peça a ser trabalhada é movimentado ao longo e/ ou na
5 peça a ser trabalhada disposta fixa.

Para o processamento de uma peça a ser trabalhada deste tipo, normalmente são empregados dispositivos com uma fresa acionada rotativamente, como, por exemplo, na patente DE 2006 008 093 A1. A fresa apresenta um jogo de gumes para fresar uma cabeça do trilho, cuja geometria da seção transversal é composta de arcos parciais aproximadamente em forma de círculo de raios distintos, sendo que, cada arco parcial forma uma pista na superfície de rolamento do trilho de via. A fresa de várias pistas apresenta vários elementos de gume, um ao lado do outro, em linha re-
10 ta, que são adaptados ao contorno da cabeça do trilho e tornam possível o processamento de todo o contorno em uma etapa de trabalho. Os gumes individuais também podem estar dispostos deslocados sobre a fresa, um em relação ao outro. A patente WO 02/06587 A1 descreve um processo para o reperfilamento, pelo menos, de um trilho, de preferência, da parte convexa,
15 que apresenta o nível de deslocamento, do perfil da seção transversal da cabeça do trilho de um trilho, em particular, de um trilho de ferrovia, através da fresagem de circunferência com mais de cinco trilhas de fresagem situadas uma ao lado da outra na direção longitudinal do trilho. Outros dispositivos para o reprocessamento com levantamento de aparas, em particular,
20 para a fresagem de cabeças de trilho colocadas antecipadamente na via, são descritos nas publicações de patentes 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 e DE 80 34 887 A1. A desvantagem no caso da fresagem são os rastros de processamento que surgem sobre a superfície
25 processada, por exemplo, as ondulações e/ ou estrias.
30

Por sua vez, são conhecidos dispositivos, nos quais as cabeças de trilho são processadas com uma denominada plaina de trilhos. A publica-

ção de patente DE 28 41 506 C2 mostra um dispositivo deste tipo, no qual lâminas de aplainar com levantamento de aparas processam o trilho com um contínuo movimento de avanço. Uma plaina de trilhos elimina, em virtude da alta profundidade de remoção, as irregularidades, mesmo no caso de seções da via bem estriadas, com uma grande exatidão de trabalho. Por meio do aplainamento podem ser produzidas superfícies planas que, em relação à fresagem ainda apresentam somente rastros desprezíveis. A desvantagem durante o aplainamento, sobretudo em relação ao processo de fresagem, são a baixa velocidade de avanço, uma alta necessidade de força na direção do avanço, uma apara longa e/ ou os tempos de parada em geral mais longos.

Por isto, atualmente, em primeiro lugar é normal processar trilhos em uma primeira etapa de trabalho com uma fresa. Em seguida, em uma outra etapa de trabalho, então, através de esmerilhamento são reduzidos os rastros de processamento surgidos durante a fresagem na superfície processada, tais como, ondulações e/ ou imagens de rastros. Nas publicações de patentes US 4 583 895 A1, DE 32 27 343 A1, DE 28 01 110 A1 e EP 1 918 458 A1 são descritos dispositivos para esmerilhamento.

A publicação de patente AT 400 863 B descreve um dispositivo para o processamento posterior com levantamento de aparas de uma cabeça de trilho com o auxílio de uma ferramenta rotativa conduzida ao longo da faixa de processamento, na qual os gumes são presos em suportes, que formam membros de uma cadeia de elos conduzidos sem fim em torno de rodas de desvio.

A tarefa da invenção é criar uma possibilidade de processar com levantamento de aparas a superfície de uma peça a ser trabalhada em uma etapa de trabalho e com uma alta velocidade de avanço, de tal modo que, a superfície fique plana e apresente rastros de processamento extremamente mínimos, tais como, ondulações e/ ou imagens de rastros. A tarefa da invenção também é aperfeiçoar o processamento de uma peça a ser trabalhada, em particular, de um trilho de um corpo de via em relação ao estado da técnica.

Esta tarefa é solucionada de acordo com a invenção com um processo de acordo com as características da reivindicação 1. O restante do desenvolvimento da invenção deve ser deduzido das reivindicações subordinadas.

5 Portanto, de acordo com a invenção está previsto um processo para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada, no qual, durante o processamento com levantamento de aparas da peça a ser trabalhada, o gume é movimentado ao longo de uma pista reta. Com isto é possível que, a superfície da peça a ser trabalhada possa ser
10 reprocessada com uma alta velocidade de avanço sem que surjam ondulações. Neste caso, são ligadas as vantagens do aplainamento com as vantagens da fresagem. O gume rotativo como durante a fresagem pode ser movimentado em relação à peça a ser trabalhada com uma alta velocidade. O movimento em linha reta do gume durante o processamento com levanta-
15 mento de aparas conduz a um processamento da peça a ser trabalhada que é igual ao aplainamento. Nesta combinação, em uma etapa de trabalho é possível uma alta velocidade de avanço com pouco dispêndio de força e grande remoção, sendo que, a superfície da peça a ser trabalhada fica plana e sem ondulações. Um processamento posterior, por exemplo, um esme-
20 rilhamento, é dispensável com este processo de aplainamento rotativo. O aplainamento rotativo sem interrupção torna possível um processamento plano de uma peça a ser trabalhada de comprimento teoricamente sem fim ,de qualquer geometria da seção transversal.

 É vantajoso o fato de que, o movimento do gume na pista de circula-
25 ção do suporte seja sobreposto por um outro movimento que aumenta o intervalo do gume em relação ao eixo. Deste modo é possível realizar o movimento de fresagem do gume com altas velocidades de rotação, e grande absorção de força. Devido ao movimento sobreposto aplicado ao gume, pelo menos localmente, na área de processamento, o gume é movimentado pa-
30 ralelo à direção de avanço da peça a ser trabalhada. Durante um movimento sobreposto, o gume é girado, rodado e/ ou deslocado em relação ao movimento de rotação. Com o movimento sobreposto com o movimento rotatório,

o gume é deslocado, em particular, linearmente, na direção da peça a ser trabalhada. O movimento do gume paralelo à direção de avanço ocorre em sincronia ou sem sincronia.

É vantajoso, o fato de que, com o outro movimento que se sobrepõe, o gume é movimentado para fora da pista de circulação do suporte. Com isto é possível que o gume esteja em contato com a peça a ser trabalhada durante um período de tempo mais longo do que em um movimento exclusivamente rotativo do gume. Ao mesmo tempo é possível influir local e individualmente sobre a profundidade de contato do gume. Deste modo, a
5
10 contato do gume pode ser alterada ou interrompida sem interromper a circulação.

É vantajoso o fato de que, durante o movimento sobre a pista de circulação em torno do eixo, o suporte é movimentado rotatoriamente e/ ou sobre uma pista circular. Um movimento de circulação rotatório sobre uma
15 pista circular é particularmente vantajoso tanto em sua atuação sobre a potência de trabalho e o resultado de trabalho, como também em sua capacidade de execução técnica.

Além disso, a tarefa de acordo com a invenção é solucionada com um dispositivo de acordo com as características da reivindicação 5. A
20 outra configuração da invenção pode ser depreendida das reivindicações subordinadas.

De acordo com a invenção, portanto, está previsto um dispositivo com um gume determinado geometricamente, para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada, no qual o gume com a recepção está disposto no suporte móvel em relação ao suporte.
25 Deste modo é possível que, por meio do movimento de circulação do suporte acionado com uma alta velocidade mediante pequeno dispêndio de força o gume pode ser movimentado em relação à peça a ser trabalhada, e ao mesmo tempo, pelo menos, temporariamente é movimentado paralelo à superfície da peça a ser trabalhada. Isto possibilita uma remoção de aparas,
30 que, como no caso de aplainamento geralmente conhecido, produz uma superfície plana, sem ondulações na peça a ser trabalhada. Um dispositivo

desse tipo pode processar sem interrupção peças a serem trabalhadas de comprimento quase sem fim, por exemplo, trilhos de um corpo de via. Devido ao desgaste inevitável do gume as interrupções no avanço são inevitáveis. É favorável o fato de que, o gume pode ser fixado na recepção e/ ou no suporte, podendo ser solto. Deste modo é possível que, as interrupções para a manutenção e reparo do dispositivo, em particular, dos gumes sejam curtas.

É vantajoso o fato de que, o dispositivo apresente um corpo de acionamento, através do qual o gume e/ ou a recepção pode ser desviado de sua pista de circulação do suporte. Deste modo é possível que, o movimento sobreposto do gume seja independente do movimento de circulação do suporte do gume. Neste caso, é oportuno que, a recepção possa ser ajustada, em particular, em seu comprimento. Deste modo é possível ajustar o intervalo entre o eixo do suporte e do gume, em particular, em uma posição nula do gume.

Para a realização mecânica tem-se comprovado como vantajoso o fato de que, o suporte é executado como um corpo, em particular, como roda ou disco, que se movimenta rotatoriamente em torno de um eixo sobre uma pista circular. Deste modo é possível que, o gume com um dispêndio de energia pequeno exerça grandes forças sobre a peça a ser trabalhada, e possa ser movimentado com uma alta velocidade de circulação. Neste caso, o gume está disposto na circunferência externa do suporte. Essa forma de configuração tem-se comprovado já nas denominadas fresas de evolvente.

É oportuno o fato de que, o corpo de acionamento está disposto dentro da pista de circulação do suporte, encostando no suporte e/ ou rolando livremente. Deste modo é possível que, o corpo de acionamento pode atuar, pelo menos, indiretamente sobre o gume, sem ser ligado com o dispositivo, em particular, com o acionamento do suporte, através de um sistema mecânico dispendioso. Com isso, o corpo de acionamento é independente do movimento do suporte e do gume. O corpo de acionamento forma um contraflange para o gume, sendo que, o respectivo intervalo do corpo de acionamento pode ser ajustado em relação ao suporte. Deste modo é pos-

sível que, o contato do gume possa ser ajustado e/ ou possa desaparecer gradualmente - sem interrupção da circulação - para o processamento da peça a ser trabalhada. Durante o reprocessamento de trilhos de um corpo de via, por exemplo, na área de desvios não podem ser processadas certas seções da superfície da peça a ser trabalhada. Uma interrupção do avanço contínuo do dispositivo é evitado por meio de um desaparecimento gradual deste tipo do gume. Um corpo de acionamento disposto rolando livremente no suporte apresenta um desgaste particularmente pequeno.

Uma forma de execução vantajosa da invenção é que, o dispositivo apresenta vários corpos de acionamento, cujo respectivo intervalo pode ser ajustado em relação ao suporte independente um do outro. Deste modo é possível que, no caso de um dispositivo, que apresenta vários corpos de acionamento, dispostos um ao lado do outro, alguns dos gumes possam ser ajustados e/ou desaparecer gradualmente em sua intervenção, independentes de gumes adjacentes. Essa capacidade de ajuste é particularmente fácil de ser realizada, se o corpo de acionamento estiver disposto sobre um eixo excêntrico.

Para a produção de um outro movimento, que se sobrepõe ao movimento de circulação do gume é oportuno que, a recepção seja executada como um pino, que apresenta um excêntrico. Deste modo é possível que, o gume possa ser desviado da pista de circulação do suporte, sem uma atuação sobre o suporte. Por meio do excêntrico, a recepção pode ser desviada com o corpo de movimento, durante um contato do excêntrico. O eixo de movimento da recepção está inclinado em relação à tangente da pista de circulação do suporte. O eixo de movimento não é justamente paralelo à tangente da pista de circulação do suporte.

É vantajoso o fato de que, a profundidade de intervenção do gume pode ser alterada por meio do corpo de acionamento ajustável durante o processamento da peça a ser trabalhada. Deste modo é possível que, uma adaptação do dispositivo a uma geometria da seção transversal alterada da peça a ser trabalhada seja possível sem troca da ferramenta com dispêndio de tempo. Por meio da alteração da profundidade de intervenção de

gumes individuais, a geometria da seção transversal da peça a ser trabalhada pode ser alterada constantemente durante o processamento.

O suporte conduz a recepção com o gume, passando pelo corpo de acionamento, sendo que, o excêntrico faz pressão contra o corpo de acionamento. Uma vez que o corpo de acionamento não desvia do excêntrico, o gume pode ser desviado para fora da pista de circulação do suporte, através do contato do excêntrico com o corpo de acionamento. Por meio do contato do excêntrico com o corpo de acionamento a recepção e, com isso, também o gume são movimentados para fora da pista de circulação do suporte. Neste caso, a geometria do excêntrico é adaptada à desejada sequência de movimento do gume. É vantajoso o fato de que, o gume pode ser fixado na recepção podendo ser solto. A recepção apresenta um dispositivo de reajuste, que é executado como uma mola e/ ou um fluido admitido por pressão. Por meio do dispositivo de reajuste uma força direcionada contra o corpo de acionamento pode ser exercida sobre a recepção. O corpo de acionamento pode ser executado como encosto rolante. Deste modo é possível que, no corpo de acionamento, no excêntrico e, com isso, também no gume o desgaste seja pequeno. Através do corpo de acionamento é possível uma marcha concêntrica melhorada do suporte no caso de uma pequena falha da marcha concêntrica.

É oportuno o fato de que, no suporte está disposta uma infinidade de gumes um após o outro e/ ou um ao lado do outro, em particular, deslocados, um em relação ao outro. Por meio dos vários gumes dispostos um após o outro é possível reduzir o desgaste dos gumes individuais e, assim, prolongar o período de utilização do dispositivo, entre duas interrupções de manutenção. Vários gumes dispostos um ao lado do outro, em particular, deslocados possibilitam que, a superfície processada da peça a ser trabalhada não apresente quaisquer imagens de rastro. Um tratamento posterior como, por exemplo, esmerilhamento não é necessário. Para a redução dos trabalhos de manutenção e de reparo é vantajoso que, o suporte seja formado de vários segmentos e/ ou anéis, sendo que, em um segmento e/ ou anel estão dispostos vários gumes com suas recepções coordenadas a eles.

Para os trabalhos de manutenção e/ ou de reparo, do dispositivo podem ser retirados vários anéis e/ ou segmentos individuais e/ ou ligados entre si ao mesmo tempo. Deste modo é possível a troca de gumes individuais e/ ou diversos e/ ou de recepções dentro de tempo mais curto.

5 É vantajoso o fato de que, o dispositivo e a peça a ser trabalhada podem ser movimentados um em relação ao outro. Neste caso, o dispositivo pode ser deslocado sobre a peça a ser trabalhada, executada, em particular, em forma de trilhos de um corpo de via. Deste modo é possível integrar o dispositivo, por exemplo, em um veículo, em particular, veículo de via,
10 e/ ou executar o dispositivo como um veículo desse tipo. Por meio de um dispositivo executado deste modo é possível processar as peças a serem trabalhadas também estacionárias de modo rápido e preciso.

 É vantajoso o fato de que, o dispositivo apresenta um revestimento. Deste modo é possível que, o dispositivo esteja protegido contra su-
15 jeira e/ ou contra dano devido às influências externas.

 De grande vantagem é o fato de que, os gumes dispostos um ao lado do outro e/ ou um após o outro são executados correspondendo à geometria da seção transversal da peça a ser trabalhada. Deste modo é possível que, por meio do dispositivo, uma peça a ser trabalhada possa ser processada com geometria da seção transversal complexa. Os gumes definidos
20 geometricamente possibilitam um processamento de diferentes geometrias da seção transversal como, por exemplo, retas, curvas e/ ou polígonos. Por meio da capacidade de ajuste ao tamanho do desvio dos cortes individuais é possível variar a geometria da seção transversal da peça a ser trabalhada
25 durante o processamento. Deste modo também é possível tomar influência sobre a geometria da peça a ser trabalhada, em seu eixo longitudinal.

 A invenção permite diversas formas de execução. Para a melhor ilustração de seu princípio fundamental uma delas está representada no desenho e será descrita a seguir. Esse desenho mostra:

30 a figura 1 uma vista lateral do dispositivo em uma representação esquemática;

 a figura 2 uma representação cortada do dispositivo mostrado

na figura 1;

a figura 3 uma representação cortada de uma recepção do dispositivo em um recorte ampliado do dispositivo representado na figura 1;

5 a figura 4 uma vista da disposição de vários gumes no dispositivo mostrado na figura 1.

As figuras de 1 a 3 mostram um dispositivo 1 com um gume 2 determinado geometricamente, para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada 3. A peça a ser trabalhada 3 representada no corte nesse desenho é um trilho de um corpo de via. O dispositivo serve para o processamento com levantamento de aparas da peça a ser trabalhada 3. No caso de um trilho, depois de um certo período de operação, e/ ou após o desgaste que ocorre, a superfície deve ser retrabalhada, portanto, alisada, o material da superfície de rolamento deve ser removido, a fim de remover microtrincas e/ ou de reconstruir a geometria da seção transversal. Neste caso, deve ser prestada particular atenção na fabricação de uma superfície mais lisa possível, em particular, na área do rolamento da roda. O processamento da peça a ser trabalhada 3 ocorre com um gume 2, que está disposto, por meio de uma recepção 5, em um suporte 4 que pode ser acionado continuamente em torno do eixo 9. Um revestimento 8 impede que sujeira e corpos estranhos penetrem no dispositivo 1 e o danifiquem. A fim de poder realizar rapidamente serviços de manutenção, o revestimento 8 pode ser fixado removível por meio de parafusos.

10
15
20

No exemplo de execução mostrado na figura 3, o gume 2 é movimentado pelo suporte 4 em uma pista de circulação 15 em forma de círculo de acordo com a seta 11. Este movimento do gume 2 corresponde ao movimento de uma fresa de evolvente conhecida do estado da técnica. De acordo com a invenção, o gume está disposto móvel com a recepção 5 no suporte 4, sendo que, o gume 2 e a recepção 5 são móveis em relação ao suporte 4. Através de um movimento da recepção 5, durante um certo período de tempo, o gume é movimentado paralelo à superfície da peça a ser trabalhada 3. Um movimento do gume 2 paralelo à superfície da peça a ser trabalhada 3 corresponde ao movimento de uma plaina conhecida do estado

25
30

da técnica. Este movimento temporariamente paralelo do gume 2 é alcançado através da sobreposição do movimento de circulação com um movimento do gume 2 para fora da pista de circulação do suporte. Este último movimento está indicado através da seta 12. A sobreposição dos movimentos indicados com as setas 11 e 12 resulta a pista do movimento de trabalho 16 do gume 2 caracterizada com uma linha tracejada na figura 3.

O dispositivo apresenta vários gumes 2 fixados, respectivamente, podendo ser removidos, em uma recepção 5. Ao longo da circunferência do suporte 4, está disposta uma infinidade de recepções 5 uma após a outra como representado na figura 1, ou uma ao lado da outra como representado na figura 4. Na figura 3 está representada, em detalhes, uma recepção 5 executada como pino. A recepção 5 está disposta móvel no suporte 4, e apresenta um excêntrico 6. Durante a circulação do suporte 4, o excêntrico 6 da recepção 5 é movimentado passando por um corpo de acionamento não deslocável, porém, podendo girar livremente. No caso de um contato entre o corpo de acionamento e o excêntrico 6, a recepção 5 é movimentada para longe por um corpo de acionamento 7 de acordo com a geometria do excêntrico 6. Este movimento está indicado com a seta 12. A recepção 5 apresenta um dispositivo de reajuste 14. Quando o excêntrico 6 não toca mais o corpo de acionamento 7, a recepção 5 é movimentada para sua posição de partida através do dispositivo de reajuste 14.

A figura 2 mostra um corte através do dispositivo 1. O suporte 4 que gira em torno de um eixo 9 apresenta continuamente inúmeras recepções 5 dispostas uma ao lado da outra. Para o processamento da peça a ser trabalhada 3 - através da atuação do corpo de acionamento 7 sobre a recepção 5 - os gumes 2 fixados nas recepções 5 são movimentados com as recepções 5 na direção da peça a ser trabalhada 3. Na forma de execução mostrada, o dispositivo 1 apresenta dois corpos de acionamento 7 dispostos, podendo girar livremente, em um eixo 10, independentes um do outro. Através do eixo 10 as forças absorvidas pelos corpos de acionamento 7 são eliminadas para o desvio dos gumes 2. O eixo 10 está ligado com o dispositivo 1 através de um arco 19. O arco 19 representado na figura 1 su-

porta o eixo 10 contra um desvio durante a atuação da força.

O corpo de acionamento 7 voltado para o revestimento 8 está disposto, podendo girar livremente, em uma área excêntrica 13 do eixo 10. Isto é mostrado, de modo particularmente bom na figura 2. O eixo 10 é móvel por rotação. Através de uma torção do eixo 10 - por exemplo, em torno de 180° - a posição da área excêntrica 13 é alterada, de tal modo que, o corpo de acionamento 7 disposto na área excêntrica 13 não pode mais influir sobre as recepções 5 coordenadas a este corpo de acionamento 7. Essas recepções 5 não são mais desviadas, pelo que os gumes 2 dessas recepções 5 não processam mais a peça a ser trabalhada 3, enquanto que os outros gumes 2, além disso, processam a peça a ser trabalhada 3. Através do ajuste da área excêntrica 13, contudo, é possível não apenas um desaparecimento gradual dos gumes 2 individuais. Se o eixo 10 for girado somente um pouco, por exemplo, em torno de 20°, então, a intervenção dos gumes na peça a ser trabalhada 3 é reduzida, mas não interrompida. Assim é possível variar a geometria da seção transversal da peça a ser trabalhada 3 durante e/ ou por meio do processamento com o dispositivo 1.

A figura 4 mostra um recorte da superfície de escoamento do suporte 4 com vários gumes 2 dispostos um após o outro e um ao lado do outro. Os gumes 2 estão dispostos sobre pistas de rasto 18 deslocadas, uma em relação à outra, a fim de eliminar imagens de rastro na superfície processada da peça a ser trabalhada 3 representada nas figuras de 1 a 3. O suporte 4 movimentado na direção da seta 11 é composto de segmentos 17 individuais. Os segmentos 17 podem ser fixados, podendo ser soltos entre si em um suporte 4. A divisão do suporte 4 em segmentos 17 torna possível uma troca rápida dos gumes 2.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada (3), em particular, de trilhos de um corpo de via, no qual, pelo menos, um gume (2) determinado geometricamente, que
5 está disposto, por meio de uma recepção (5), em um suporte (4) que pode ser acionado continuamente em torno de um eixo (9) é movimentado sobre uma pista de circulação (15) em torno de um eixo (9) e durante o processamento com levantamento de aparas da peça a ser trabalhada (3), ao longo de uma pista reta, caracterizado pelo fato de que, o gume (2) é movimenta-
10 do com a recepção (5) em relação ao suporte (4).

2. Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, o movimento do gume (2) sobre a pista de circulação (15) é sobreposto por um outro movimento que amplia o intervalo do gume (2) em relação ao eixo (9).

15 3. Processo de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que, com o outro movimento se sobrepondo, o gume (2) é movimentado para fora da pista de circulação (15).

4. Processo de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que, durante o movimento sobre a
20 pista de circulação (15) em torno do eixo (9), o gume (2) é movimentado rotatoriamente e/ ou sobre uma pista circular.

5. Dispositivo (1) com um gume (2) determinado geometricamente, para o processamento com levantamento de aparas de uma peça a ser trabalhada (3) em particular, de trilhos de um corpo de via, o qual apresenta um suporte (4), que pode ser acionado continuamente, no qual está
25 disposto o gume (2) por meio de uma recepção (5), caracterizado pelo fato de que, o gume (2) com a recepção (5) está disposto no suporte (4) móvel em relação ao suporte (4).

6. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 5, caracterizado
30 pelo fato de que, o dispositivo (1) apresenta um corpo de acionamento (7), através do qual o gume (2) e/ ou a recepção (5) pode ser desviado de sua pista de circulação (15).

7. Dispositivo (1) de acordo com uma das reivindicações 5 e 6, caracterizado pelo fato de que, o suporte (4) é executado como um corpo, em particular, como roda ou disco, que se movimenta rotatoriamente em torno de um eixo (9) sobre uma pista circular.

5 8. Dispositivo (1) de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que, o corpo de acionamento (7) está disposto dentro da pista de circulação (15) do suporte (4) encostando no suporte (4) e/ ou rolando livremente.

10 9. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações anteriores de 5 a 8, caracterizado pelo fato de que, o dispositivo (1) apresenta vários corpos de acionamento (7), cujo respectivo intervalo pode ser ajustado em relação ao suporte (4) ou em relação à pista de circulação do gume (2), independente um do outro.

15 10. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações anteriores de 5 a 9, caracterizado pelo fato de que, a profundidade de intervenção do gume (2) pode ser alterada por meio do corpo de acionamento (7) ajustável durante o processamento da peça a ser trabalhada (3).

20 11. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações anteriores de 5 a 10, caracterizado pelo fato de que, a recepção (5) é executada como um pino que apresenta um excêntrico (6)

12. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações anteriores de 5 a 11, caracterizado pelo fato de que, no suporte (4) está disposta uma infinidade de gumes (2) um após o outro e/ ou um ao lado do outro, em particular, deslocados, um em relação ao outro.

25 13. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações anteriores de 5 a 12, caracterizado pelo fato de que, o dispositivo (1) pode ser deslocado sobre a peça a ser trabalhada (3), executada, em particular, em forma de trilhos de um corpo de via.

30 14. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivindicações anteriores de 5 a 13, caracterizado pelo fato de que, o dispositivo (1) apresenta um revestimento (8).

15. Dispositivo (1) de acordo com, pelo menos, uma das reivin-

dicações anteriores de 5 a 14, caracterizado pelo fato de que, os gumes (2) dispostos um ao lado do outro e/ ou um após o outro são executados correspondendo à geometria da seção transversal da peça a ser trabalhada (3).

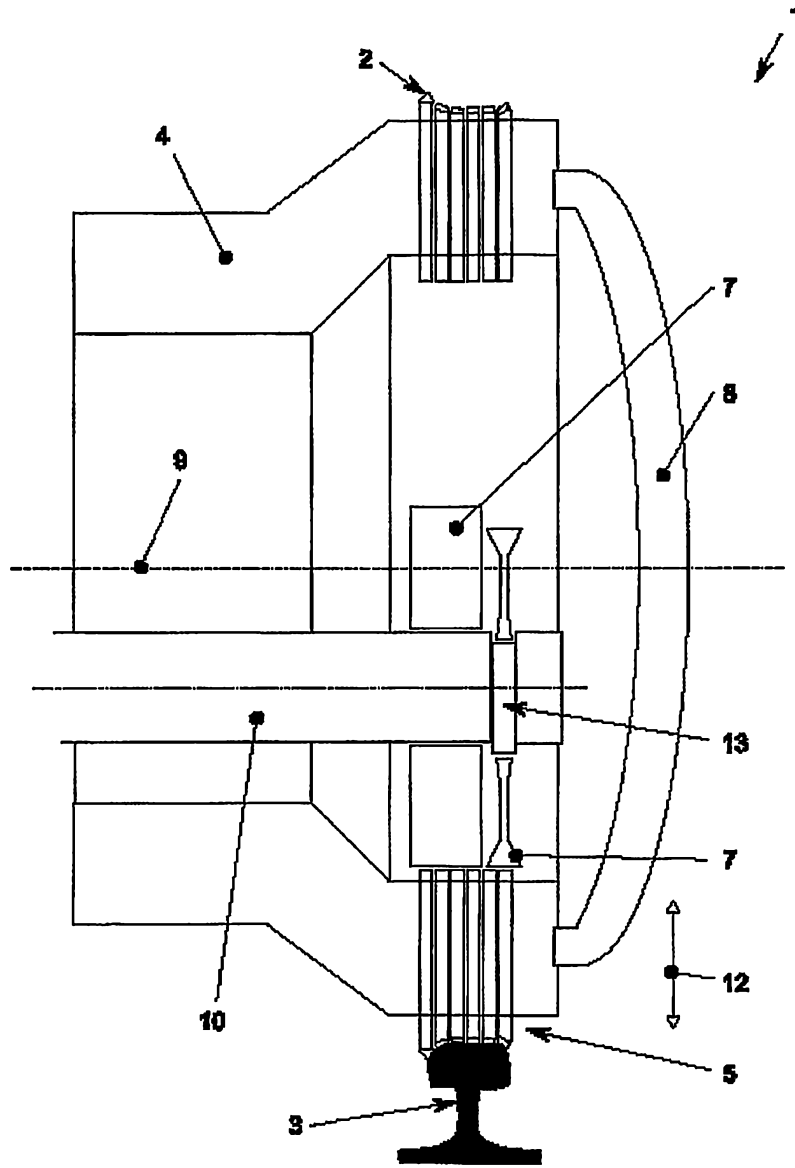


FIG. 2

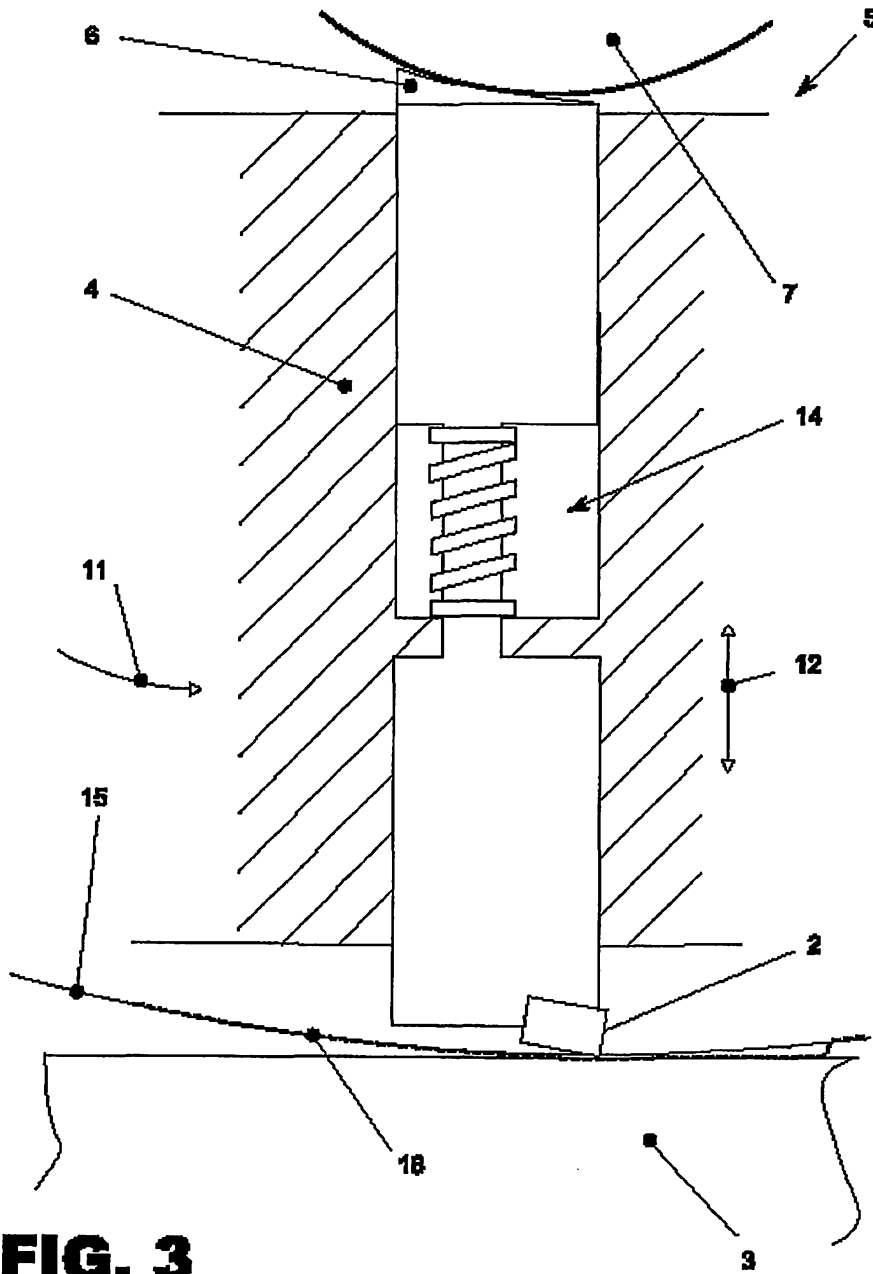


FIG. 3

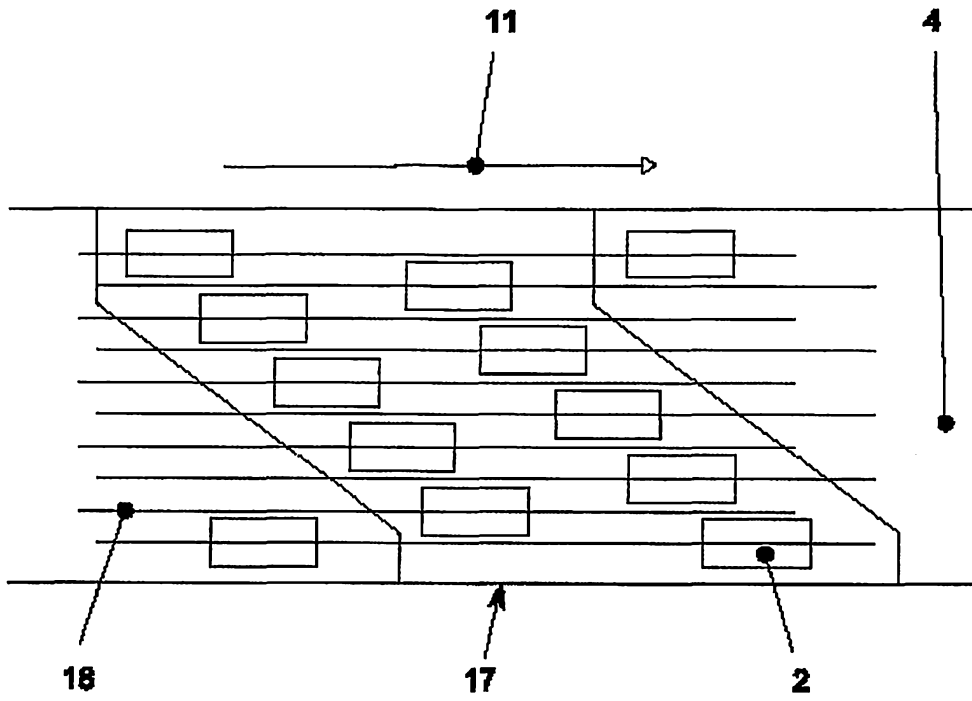


FIG. 4