DESCRIÇÃO

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 95.905^

REQUERENTE: PELA WERKZEUGE AG., suiça, industrial, em Postfach 633, CH-6301 Zug - SUIÇA

EPÍGRAFE: "DISPOSITIVO DE APERTO RAPIDO, ACTUADO POR MEIO DA FORÇA CENTRIFUGA, PROPRIO PARA FIXAR AS LÂMINAS DE CORTE DE UMA PLAINA MECÂNICA"

INVENTORES: PETER LANDTWING

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.
Patente Europeia, em 17 de Novembro de 1989, sob o No.PE 89 121 318.3

PELA WERKZEUGE AG

"DISPOSITIVO DE APERTO RAPIDO, ACTUADO POR MEIO DA FORÇA CENTRÍFUGA, PRÓPRIO PARA FIXAR AS LÂMINAS DE CORTE DE UMA PLAINA MECÂNICA"

==========

MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um dispositivo de aperto rápido, actuado por meio da força centrífuga, próprio para fixar uma lâmina de corte reversível e descartável ao cabeçote porta-lâminas de corte ou ao veio porta-lâminas de corte de uma plaina mecânica.

O dispositivo de aperto rápido de acordo com o invento é caracterizado por compreender uma cunha de aperto centrífugo (2) cuja secção transversal apresenta uma configuração semelhante à de um T invertido. Para poder efectuar o aperto de uma lâmina de corte (3) reversível e descartável, a cunha de aperto centrífugo (2) encontra-se disposta no interior de uma ranhura (1.1) que apresenta substancialmente a mesma configuração e que se encontra formada num corpo rotativo (1) que constitui a base porta-lâminas de corte da plaina, e se encontra apoiada de uma maneira elástica contra o fundo (1.2) da ranhura (1.1).

A invenção diz respeito a um dispositivo de aperto rápido, actuado por meio da força centrifuga, próprio para fixar uma lâmina de corte reversível e descartável ao cabeçote porta--lâminas de corte ou ao veio porta-lâminas de corte de uma plaina mecânica.

Num sistema conhecido de aperto rápido do tipo mencionado, é previsto um bordo com um perfil angular numa cunha centrifuga para apertar uma lâmina de corte reversível na respectiva ranhura de um veio porta-lâminas de corte rotativo. A nervura longitudinal do bordo encaixa num canal da superfície frontal da lâmina reversível, segundo a direcção da rotação do veio porta-lâminas de corte. Se for necessário, pode-se proceder a uma mudança rápida da lâmina de corte, retirando em primeiro lugar o efeito de aperto da lâmina através de uma leve pancada aplicada à cunha centrífuga. A retirada da lâmina reversível da ranhura do veio porta-lâminas de corte, bem como a reintrodução da lâmina de corte depois de virada ou a inserção de uma nova lâmina de corte, pode ser realizada na direcção axial do veio porta-lâminas de corte, e de seguida o aperto automático de todo o sistema pode ser executado pela força centrífuga que se dá durante a rotação do dito sistema.

Uma grande desvantagem do sistema conhecido consiste em não serem previstas medidas para evitar a projecção para fora da cunha centrífuga e do bordo com perfil angular da respectiva ranhura no veio porta-lâminas de corte, no caso de a plaina mecânica ser posta em funcionamento inadvertidamente sem ter lâminas de corte reversiveis introduzidas.

Um objectivo da presente invenção consiste portanto em fornecer um dispositivo de aperto rápido do tipo indicado no início, o qual torna possível a mudança rápida da lâmina de corte

e o aperto seguro de lâminas de corte reversíveis e descartaveis, evitando simultâneamente o risco de acidentes e/ou danos em partes da plaina mecânica.

Para conseguir este objectivo, é proposto um dispositivo de aperto rápido que tem características de acordo com o definido na reivindicação 1 da patente.

O dispositivo de aperto rápido de acordo com a invenção, permite o aperto instantâneo e seguro da lâmina de corte descartável e reversível, imediatamente após o início do funcionamento da plaina mecânica. Devido à configuração da cunha de aperto centrífugo, i.e. a cunha de aperto que funciona por efeito da força centrífuga, e da secção da ranhura no corpo que constitui a base porta-lâminas de corte da plaina, torna-se impossível a projecção da dita cunha de aperto para fora da ranhura particular do cabeçote porta-lâminas de corte ou do veio porta-lâminas de corte.

Adicionalmente, devido ao desenho da cunha de aperto centrífugo, tal como será descrito detalhadamente mais abaixo, também se possibilita uma mudança surpreendentemente simples da lâmina de corte.

Das reivindicações 2 a 7 da patente podem ser deduzidas as características de um desenvolvimento particularmente vantajoso da invenção.

Através dos dois conjuntos preferidos a invenção será mais elucidativa, fazendo-se referência aos desenhos, em que

Figura 1 mostra uma secção de um primeiro conjunto do dispositivo de aperto rápido que funciona através da força

centrifuga, destinado a apertar uma lâmina de corte descartável e reversível ao cabeçote porta-lâminas de corte ou ao veio porta-lâminas de corte de uma plaina mecânica de acordo com a presente invenção, ilustrando a lâmina de corte na posição de aperto,

a Figura 2 mostra o desenho da secção de acordo com a Figura 1, estando no entanto a lâmina de corte numa posição afastada da posição de aperto e sendo a dita lâmina própria para ser retirada segundo a direcção axial do corpo que constitui a base porta-lâminas de corte da plaina,

a Figura 3 mostra uma elevação frontal do corpo que constitui a base porta-lâminas da plaina de acordo com as Figuras 1 e 2, com a lâmina de corte parcialmente retirada segundo a direcção axial,

a Figura 4 mostra uma secção de um segundo conjunto do dispositivo de aperto rápido de acordo com a invenção, ilustrando de novo a lâmina de corte na posição de aperto,

a Figura 5 mostra o desenho da secção de acordo com a Figura 4, estando no entanto a lâmina de corte numa posição afastada da posição de aperto,

a Figura 6 mostra o desenho da secção de acordo com a Figura 4, estando no entanto a lâmina de corte solta para poder ser retirada segundo a direcção radial, e

a Figura 7 mostra uma elevação frontal do corpo que constitui a base porta-lâminas da plaina de acordo com as Figuras 4 a 6, com a lâmina de corte parcialmente retirada segundo a direcção radial.

Como se pode ver nas Figuras 1, 2 e 4 a 6, o corpo rotativo (1) que constitui a base porta-lâminas de corte de uma plaina mecânica apresenta ranhuras (1.1) que se estendem axialmente. Em cada ranhura (1.1), está colocada uma cunha de aperto centrífugo (2), i.e. uma cunha de aperto que funciona por efeito da força centrífuga, através da qual pode ser apertada de cada vez uma lâmina de corte (3) descartável e reversível.

A ranhura (1.1) e a cunha de aperto centrífugo (2) são fornecidas de maneira a terem uma secção com uma configuração básicamente semelhante a um "T" invertido. A cunha de aperto centrífugo (2) é suportada contra o fundo (1.2) da ranhura através de uma série de elementos elásticos intermédios, de preferência molas (4), sendo as molas (4), como se pode ver na ilustração da secção da ranhura (1.1) (Figuras 1, 2 e 4 a 6), montada de modo não simétrico em relação ao centro do fundo (1.2) da ranhura. Num primeiro conjunto do dispositivo de aperto rápido de acordo com a invenção, tal como está mostrado nas Figuras 1 a 3, é previsto um número de elementos de encosto cada um dos quais se apresenta sob a forma de uma esfera (5) e que se acham dispostos cada um deles entre cada uma das referidas molas e o referido fundo (1.2) da ranhura, para assegurar um guiamento exacto da cunha (2) de aperto centrífugo quando sujeita à pressão existente na direcção da seta "A", para soltar a lâmina (3) descartável e reversível da posição de aperto ou para inserir a mesma lâmina. Depois de se ter conseguido soltar a lâmina (3) descartável e reversível, é possível retirá-la segundo a direcção axial (seta "B" na Figura 3).

Num segundo conjunto da invenção de acordo com as Figuras 4 a 7, a cunha (2) de aperto centrífugo é fornecida com uma configuração particularmente vantajosa de tal modo que, na posição de aperto em operação, a superfície de fundo tem uma

posição inclinada em relação ao fundo (1.2) da ranhura. Nesta posição, o bordo axial de fundo da cunha (2) de aperto centrífugo que se acha situado no lado que fica virado para a lâmina (3) descartável e reversível fica mais próximo do fundo (1.2) da ranhura. Quando a cunha (2) de aperto centrífugo é pressionada na direcção da seta "C" da Figura 5 para soltar a lâmina (3) descartável e reversível da posição de aperto ou para a sua introdução aí, a cunha (2) de aperto roda em relação ao dito bordo do fundo na direcção da seta "D" da Figura 6, funcionando o dito bordo do fundo como eixo de rotação, até que a superfície de fundo encoste completamente ao fundo (1.2) da ranhura soltando simultâneamente a lâmina (3) descartável e reversível, de modo a poder ser retirada segundo a direcção radial (seta "E" da Figura 7).

As superfícies laterais (2.1), (2.2) da parte central erecta da cunha (2) de aperto centrífugo que se estendem segundo a direcção axial do referido corpo que constitui a base porta-lâminas de corte e as duas superfícies laterais (1.3), (1.4) da ranhura (1.1), que são respectivamente adjacentes às superfícies laterais da parte central erecta da referida cunha, são todas elas inclinadas segundo um ângulo agudo em relação ao fundo (1.2) da ranhura. O ângulo de inclinação das superfícies laterais adjacentes, (1.3) e (2.1), da ranhura (1.1) e da cunha (2) de aperto centrífugo, entre as quais vai ficar apertada a referida lâmina (3) de corte reversível e descartável, é menor do que o ângulo de inclinação das outras superfícies laterais (1.4) e (2.2) das ditas respectivas partes.

A superfície lateral (1.4) da ranhura (1.1) e a superfície lateral (2.2) da cunha (2) de aperto centrífugo referidas em último lugar, que cooperam uma com a outra, apresentam, cada uma, uma reentrância que se estende axialmente, respectivamente (1.5) e (2.3). Por cima da reentrância (2.3) existe uma saliência

(1.7) da cunha, a qual, quando se exerce uma pressão sobre a cunha (2) de aperto centrífugo, encaixa na reentrância (1.5) da superfície lateral (1.4) da ranhura (1.1), o que permite retirar a lâmina (3) descartável e reversível da dita ranhura (1.1) segundo a direcção radial (Figuras 4 a 6).

Para que a superfície lateral (1.3) da ranhura (1.1) possa receber a lâmina (3) descartável e reversível de modo centrado, existe ainda uma nervura (1.6) que coopera com uma zona curva (3.1), a qual se estende axialmente no lado de trás da lâmina de corte (3) descartável e reversível (Figura 6).

REIVINDICAÇÕES

1ª. - Dispositivo de aperto rápido, actuado por meio da força centrífuga, próprio para fixar uma lâmina de corte reversível e descartável ao cabeçote porta-lâminas de corte ou ao veio porta-lâminas de corte de uma plaina mecânica, caracterizado por compreender uma cunha de aperto centrífugo cuja secção transversal apresenta uma configuração semelhante à de um T invertido e que para efectuar o aperto de uma lâmina de corte reversível e descartável se encontra disposta no interior de uma ranhura que apresenta substancialmente a mesma configuração e que se encontra formada num corpo rotativo que constitui a base porta-lâminas de corte da plaina, e se encontra apoiada de uma maneira elástica contra o fundo da referida ranhura.

2ª. - Dispositivo de aperto rápido, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de que, para promover o referido apoio elástico da referida cunha de aperto centrífugo contra o referido fundo da referida ranhura, ser proporcionada a existência de um determinado número de molas que se encontram montadas de uma maneira não simétrica com respeito ao centro do referido fundo da referida ranhura.

3ª. - Dispositivo de aperto rápido, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por compreender um determinado número de elementos de encosto cada um dos quais se apresenta sob a forma de uma esfera e que se acham dispostos cada um deles entre cada uma das referidas molas e o referido fundo da referida ranhura.

4ª. - Dispositivo de aperto rápido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a referida cunha de aperto centrífugo apresentar uma configuração

tal que, quando a referida cunha se acha na condição operacional de aperto, a sua superfície de fundo vai ficar situada numa posição inclinada com respeito ao referido fundo da referida ranhura, com o bordo axial de fundo da referida cunha de aperto centrífugo que se acha situado no lado que fica virado para a referida lâmina situado mais próximo do referido fundo da referida ranhura.

5ª. - Dispositivo de aperto rápido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por as duas superfícies laterais da parte central erecta da referida cunha de aperto centrífugo que se estendem segundo a direcção axial do referido corpo que constitui a base porta-lâminas de corte e as duas superfícies laterais da referida ranhura que são respectivamente adjacentes às referidas superfícies laterais da referida parte central erecta da referida cunha se encontrarem todas elas inclinadas segundo um ângulo agudo com respeito ao referido fundo da referida ranhura, sendo o ângulo de inclinação das referidas superfícies laterais da ranhura e da cunha de aperto centrífugo entre as quais vai ficar apertada a referida lâmina de corte reversível e descartável menor do que o ângulo de inclinação das respectivas outras superfícies laterais.

6ª. - Dispositivo de aperto rápido, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por na superfície lateral da referida ranhura que apresenta o maior ângulo de inclinação se encontrar formada uma reentrância que se estende segundo uma direcção axial, e por na superfície lateral da referida cunha de aperto centrífugo que é adjacente à referida superfície lateral da referida ranhura que apresenta o maior ângulo de inclinação se encontrar formada uma reentrância que é semelhante à anteriormente referida reentrância e que é própria para cooperar com esta última.

7ª. - Dispositivo de aperto rápido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por compreender uma nervura que se acha formada na superfície lateral da referida ranhura contra a qual vai ficar apertada a referida lâmina de corte reversível e descartável, e que é própria para cooperar com a referida lâmina de corte reversível e descartável de uma maneira correspondente a uma parte curva que se estende segundo uma direcção axial e que se acha formada na parte de trás da trabalhar em conjugação com uma parte curva opera com a referida referida lâmina de corte reversível e descartável.

Lisboa, 15 de Novembro de 1990

J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10-A 3.º
1200 LISBOA

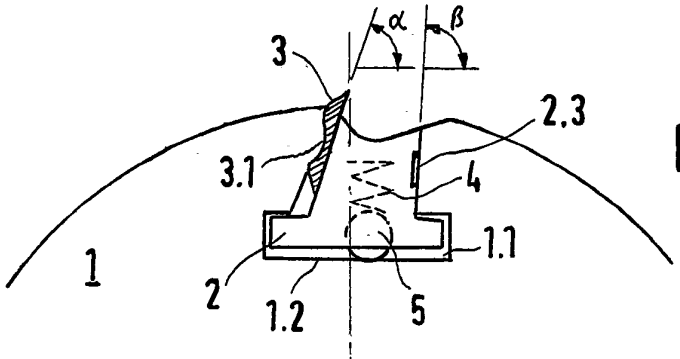


FIG. 1

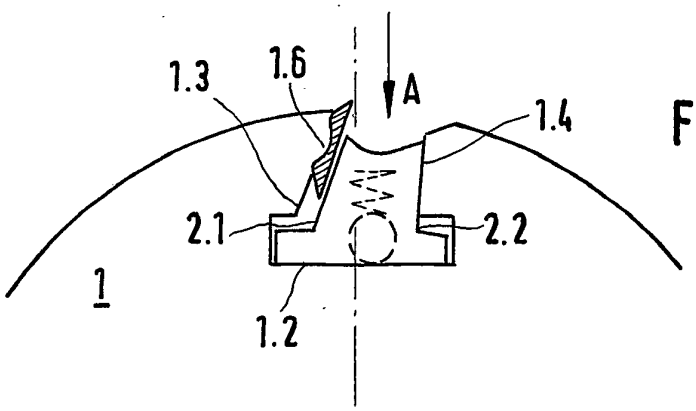


FIG. 2

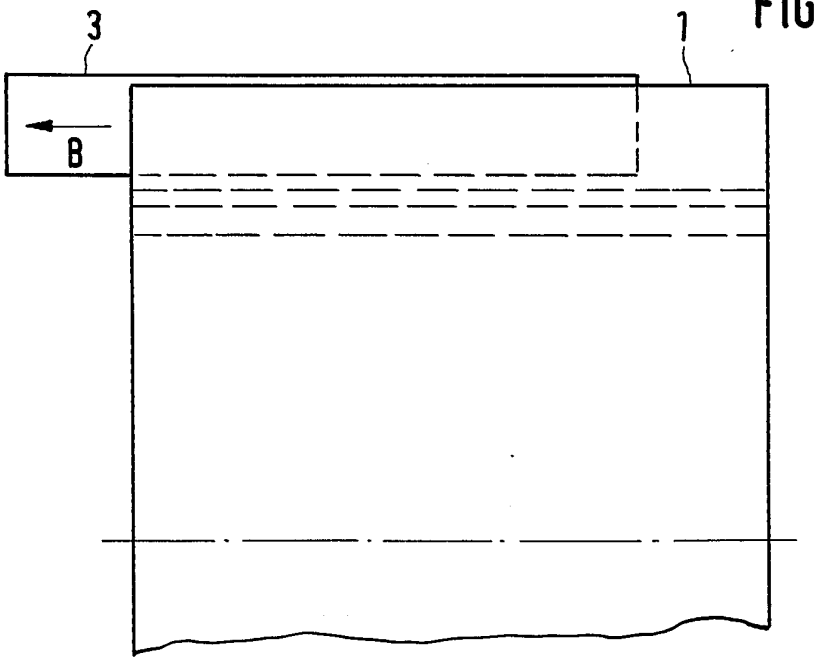


FIG. 3

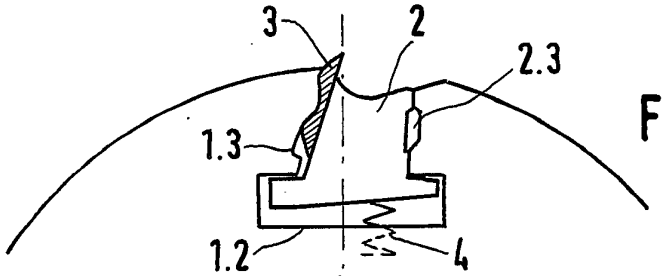


FIG. 4

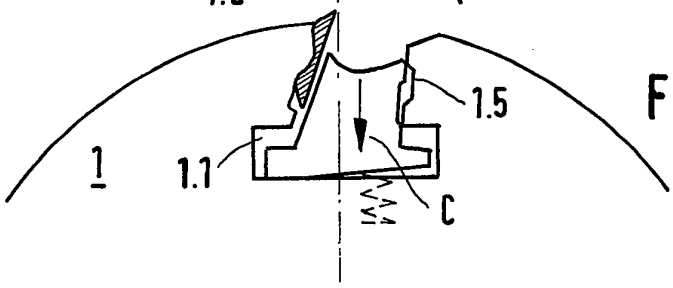


FIG. 5

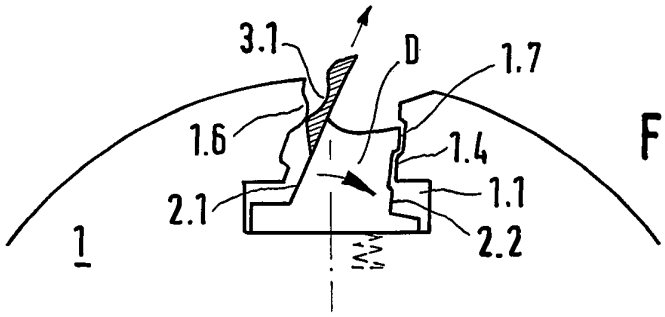


FIG. 6

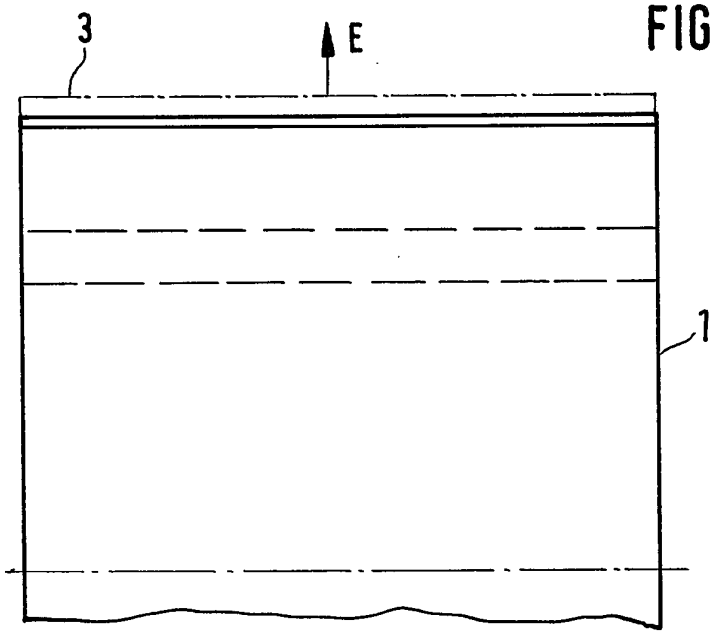


FIG. 7