

(11) Número de Publicação: **PT 2365894 E**

(51) Classificação Internacional:  
**B24B 41/06** (2013.01) **B23B 31/30** (2013.01)

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2009.12.15**

(30) Prioridade(s): **2008.12.16 US 122773 P**

(43) Data de publicação do pedido: **2011.09.21**

(45) Data e BPI da concessão: **2013.06.26**  
**166/2013**

(73) Titular(es):

**OERLIKON TRADING AG, TRÜBBACH**  
**HAUPTSTRASSE 9477 TRÜBBACH**

**CH**

(72) Inventor(es):  
**WILFRED THOM**

**DE**

(74) Mandatário:  
**ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA**  
**RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA**

**PT**

**(54) Epígrafe: SUPORTE DE PEÇA DE OBRA**

(57) Resumo:

UM SUPORTE DE PEÇA DE OBRA COMPREENDE UMA BASE COM UMA PARTE SUPERIOR (1) QUE PODE RODAR EM TORNO DE UM EIXO VERTICAL (2), E UMA PARTE INFERIOR (3) LIGADA À PARTE SUPERIOR (1) NUMA DISTÂNCIA POR PARAFUSOS (4). OS APOIOS DE PEÇA DE OBRA COMPREENDEM, CADA UM DELES, UMA MANGA (9) DE MATERIAL ELASTICAMENTE DEFORMÁVEL TIPO BORRACHA, QUE ENVOLVE UMA CONDUTA (10), ONDE O VEIO DE UMA PEÇA DE OBRA PODE SER INSERIDO, SENDO A MANGA (9) ACOMODADA NUM RECESSO (5) NA BASE. A POSIÇÃO VERTICAL DA MANGA (9), QUE SE PROLONGA ATRAVÉS DOS ORIFÍCIOS (6, 7), NA PARTE SUPERIOR (1) E NA PARTE INFERIOR (3) DA BASE, RESPECTIVAMENTE, ESTÁ FIXA POR UM BATENTE FORMADO ENTRE UM REBORDO REBAIXADO (8) QUE ENVOLVE O ORIFÍCIO (7) NA PARTE INFERIOR (3) E UM REBORDO PROJECTADO (13) VIRADO PARA BAIXO DA MANGA (9). O VEIO PODE SER FIXO AO GIRAR UMA ALAVANCA (14) EM TORNO DE UM DOS PARAFUSOS (4) PARA UMA POSIÇÃO ACTIVA ONDE UMA SUPERFÍCIE DE COMPRESSÃO (15) DA MESMA COMPRIME A MANGA (9), DE TAL MODO QUE O VEIO É PRESO E LIBERTADO AO GIRAR A ALAVANCA (14) DE VOLTA PARA UMA POSIÇÃO INACTIVA ONDE A SUPERFÍCIE DE COMPRESSÃO (15) NÃO FICA EM CONTACTO COM A MANGA (9).

RESUMO**"Suporte de peça de obra"**

Um suporte de peça de obra compreende uma base com uma parte superior (1) que pode rodar em torno de um eixo vertical (2), e uma parte inferior (3) ligada à parte superior (1) numa distância por parafusos (4). Os apoios de peça de obra compreendem, cada um deles, uma manga (9) de material elasticamente deformável tipo borracha, que envolve uma conduta (10), onde o veio de uma peça de obra pode ser inserido, sendo a manga (9) acomodada num recesso (5) na base. A posição vertical da manga (9), que se prolonga através dos orifícios (6, 7), na parte superior (1) e na parte inferior (3) da base, respectivamente, está fixa por um batente formado entre um rebordo rebaixado (8) que envolve o orifício (7) na parte inferior (3) e um rebordo projectado (13) virado para baixo da manga (9). O veio pode ser fixo ao girar uma alavanca (14) em torno de um dos parafusos (4) para uma posição activa onde uma superfície de compressão (15) da mesma comprime a manga (9), de tal modo que o veio é preso e libertado ao girar a alavanca (14) de volta para uma posição inactiva onde a superfície de compressão (15) não fica em contacto com a manga (9).

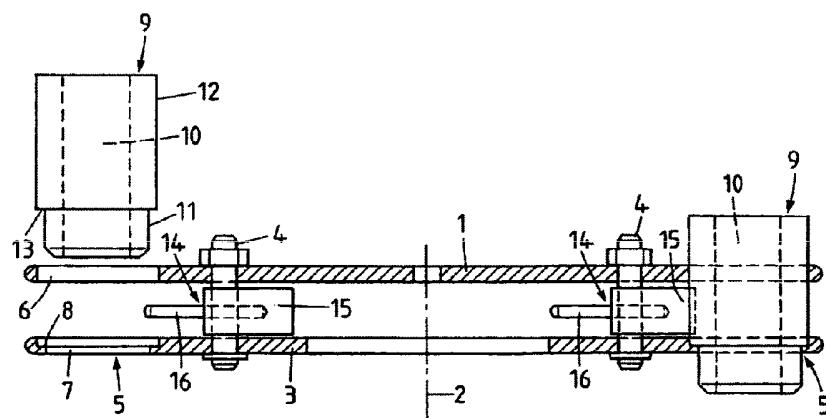


Fig. 1

## Descrição

### **"Suporte de peça de obra"**

#### **Campo do invento**

O invento refere-se a um suporte de peça de obra tal como se utiliza em várias instalações de processamento onde peças de obra com um veio tipo, por exemplo, ferramentas de fresagem, são processadas, por exemplo, ao rectificar com deslizamento ou outros métodos de tratamento de superfície.

#### **Técnica anterior**

Os suportes de peça de obra do tipo genérico, tal como por exemplo os conhecidos a partir do documento WO 96/14960, são tais que, cada apoio de peça de obra se encontra na forma de uma manga que consiste num material rígido tipo aço que acomoda o veio da peça de obra. Para manter o último de modo fiável no lugar a manga tem de envolver de modo estreito o veio, isto é, o diâmetro do lado de dentro das mangas tem de conformar-se com o diâmetro dos veios. Sempre que os diâmetros dos veios de peça de obra mudam o suporte de peça de obra tem de ser trocado, o que provoca uma interrupção prolongada do processamento.

Também se sabe como utilizar um parafuso roscado que engata num furo roscado radial na manga que pode fixar um veio cujo diâmetro é mais pequeno do que o diâmetro do lado de dentro da manga ao fazer a sua prisão contra a parede oposta da última. Deste modo pode ser evitada uma mudança do suporte de peça de obra na maior parte dos casos. Contudo, a libertação e fixação de peças de obra é bastante onerosa e demorada.

#### **Sumário do invento**

O objecto do invento consiste em proporcionar um suporte de peça de obra do tipo genérico que possa acomodar peças de obra com diâmetros de veio variáveis e que, apesar de tudo, permita um carregamento e descarregamento rápido e fácil.

Este objecto é alcançado por todas as características em combinação da reivindicação 1.

O suporte de peça de obra de acordo com o invento permite que peças de obra com diâmetros de veio variem numa gama bastante ampla para serem retidas de modo fiável sem serem necessárias adaptações. Mesmo nas situações onde os diâmetros dos veios diferem de modo tão amplo que não podem ser evitadas adaptações, os últimos são simples e não demoram muito. A fixação e a libertação das peças de obra pode ser tornada muito fácil e rápida, de tal modo que precisam de apenas um único movimento manual por peça de obra.

#### **Breve descrição dos desenhos**

O invento vai ser descrito seguidamente em maior detalhe com referência aos desenhos os quais mostram uma concretização.

A Fig. 1 mostra uma secção vertical através de um suporte de peça de obra de acordo com o invento e;

a Fig. 2 mostra uma secção horizontal através do suporte de peça de obra da Fig. 1.

#### **Descrição das concretizações preferidas**

O suporte de peça de obra comprehende uma base que consiste numa parte superior conformada em disco 1 (não mostrada na Fig. 2), a qual está montada de modo a poder rodar em torno de um eixo vertical 2, e uma parte inferior conformada em anel 3 a qual está disposta por baixo da parte superior 1 numa distância e ligada à mesma por uma pluralidade de parafusos verticais 4, penetrando cada um deles na parte superior 1 e na parte inferior 3. Estão dispostos apoios ao longo da circunferência da peça de obra de base, cada um deles com um recesso 5 para tirar uma das peças de obra. Os recessos 5 estão distribuídos de modo uniforme em torno da circunferência da base a uma distância fixa do eixo 2. Cada recesso 5 consiste num orifício redondo 6 na parte superior 1 e um orifício redondo coaxial 7 de diâmetro ligeiramente mais pequeno na parte inferior 3. O

orifício 7 está envolvido por um rebordo 8 o qual está ligeiramente rebaixado a partir da superfície superior da parte inferior 3. O diâmetro exterior do rebordo 8 é igual ao diâmetro do orifício 6 na parte superior 1.

Cada um dos recessos 5 acomoda uma manga 9 que consiste em material elástico, de preferência borracha ou algum plástico elasticamente deformável. A manga envolve uma conduta redonda 10 de secção transversal constante e comprehende uma porção inferior 11 cujo diâmetro do lado de fora é ligeiramente mais pequeno do que o diâmetro do orifício 7 da parte inferior 3, e uma porção superior 12 cujo diâmetro do lado de fora é maior do que o da porção inferior 11, sendo ligeiramente mais pequeno do que o do orifício 6 na parte superior 3 da base, formando a sua extremidade inferior um rebordo projectado anular virado para baixo 13 que encosta contra um batente formado pelo rebordo 8 que envolve o orifício 7. A manga 9 é acomodada no recesso 5, envolvida de modo apertado pelos bordos dos orifícios 6, 7, com pouca folga lateral, e a sua posição vertical fixa pelo batente proporcionado pelo rebordo 8. A sua porção superior 12 sobressai um tanto acima da parte superior 1 e a sua porção inferior 11 abaixo da parte inferior 3 da base.

Entre cada um dos recessos 5 e o eixo 2 é proporcionado um dos parafusos 4 o qual, à parte de ligar a parte inferior 3 da base à sua parte superior 1, também serve como um eixo giratório para uma alavanca 14 que, numa extremidade, suporta um corpo cilíndrico cuja circunferência serve como superfície de compressão convexa lisa 15. Na sua extremidade oposta a alavanca 14 prolonga-se para além do parafuso 4, formando uma pega 16 a qual pode ser agarrada para a rodar em torno do parafuso 4.

Uma peça de obra pode ser suportada por cada uma das mangas 9 com um veio 17 da peça de obra inserido na conduta 10 e a parte a ser processada suspensa por baixo da base onde pode estender-se, por exemplo, para dentro de uma bacia cheia com uma pasta abrasiva, rodando a base em torno do eixo 2. O diâmetro do veio 17 tem, é claro, de não ser maior do que a largura da conduta 10 e ser de preferência mais pequeno.

Numa posição activa da alavanca 14 (s. Fig. 2, lado direito), onde está orientada essencialmente de modo radial, a superfície de compressão 15 faz pressão contra o lado de fora da manga 9 entre a parte superior 1 e a parte inferior 3 da base, comprimindo deste modo elasticamente a mesma de uma tal maneira que assume uma configuração de agarrar comprimida onde a sua secção transversal é deformada, com a conduta 10 estreitada na direcção radial de tal modo que o veio 17 de uma peça de obra acomodado na manga 9 seja preso e deste modo retido de modo fixo. Uma peça de obra que tenha sido fixa desta maneira pode ser sujeita a cargas consideráveis sem qualquer risco da sua posição ser substancialmente influenciada. Mesmo os métodos de tratamento de superfície como a rectificação com deslizamento, onde as forças que actuam sobre a peça de obra podem ser consideráveis, não colocam quaisquer problemas a esse respeito. O veio 17 é fixo de modo fiável mesmo onde o seu diâmetro não é notavelmente mais pequeno do que a largura da conduta 10, dado que a manga 9 pode ser deformada em conformidade e adapta-se automaticamente ao tamanho do veio.

Para carregamento e descarregamento das peças de obra, a alavanca 14 (s. Fig. 2, lado esquerdo) é rodada em torno do parafuso 4 em cerca de  $90^\circ$  de tal modo que a sua orientação seja essencialmente azimutal. Nesta posição inactiva a superfície de compressão 15 não está em contacto com a manga 9 a qual está, por conseguinte, numa configuração de carregamento relaxada onde a sua secção transversal é essencialmente circular de tal modo que não prende o veio. A peça de obra pode agora ser facilmente removida e uma nova peça de obra carregada e fixa ao girar a alavanca 14 de volta para a sua posição activa.

Devido à manga 9 ser fixa tanto acima como abaixo da área onde é contactada pela superfície de compressão 15, pode ser exercida pressão considerável sobre a manga sem uma deformação para além da compressão radial provocada pelo impacto da superfície de compressão 15. Isto assegura que a orientação do veio 17 não seja perturbada quando a alavanca 14 assume a sua posição activa. Dado que os parafusos 4 são ancorados tanto na parte superior 1 como na parte inferior 3 da base, as suas ligações com essas partes não estão sujeitas

a grandes momentos mesmo onde é exercida uma força considerável sobre a manga 9 pela superfície de compressão 15.

A mudança da posição activa para a posição inactiva e de retorno pode, cada uma delas, ser efectuada por um único movimento manual - agarrando a pega 16 e puxando ou empurrando a mesma. A resistência oferecida pela manga 9 quando a alavanca 14 for girada para a sua posição activa pode ser controlada ao escolher, aparte das propriedades da própria manga 9, o comprimento da pega 16 e a forma da superfície de compressão 15 e a sua distância a partir do eixo de oscilação, isto é, o parafuso 4.

Tal como já mencionado, pode ser conseguido um alcance considerável de diâmetros de veio diferentes com um único tipo de manga. Contudo, dado que as mangas podem ser trocadas de modo bastante fácil também é possível alargar a gama ao utilizar diferentes ajustamentos de manga, cada um com as mesmas dimensões exteriores mas com condutas de larguras diferentes. As peças de obra com veios de diferentes diâmetros podem ser montadas e processadas no suporte de peça de obra em paralelo, com mangas que pertencem a um e ao mesmo tipo ou a tipos diferentes a serem utilizados.

São possíveis muitas modificações da concretização descrita dentro do âmbito do invento. Atendendo a que a manga pode ser circunferencialmente fechada, isto é, essencialmente conformada em tubo, também pode ter fendas axiais ou inclinadas, as quais podem prolongar-se sobre todo o seu comprimento ou sobre apenas parte do mesmo, de tal modo que comprimir a manga precisa de menos força. Isto pode ser conveniente nas situações onde a parede da manga é bastante grossa. Em vez das alavancas, podem ser empregues outros meios de fixação mecânica para reter a manga na sua configuração de agarrar, tais como arames ou tiras que se possam submeter a tensão que envolvam a manga.

**Lista dos símbolos de referência**

1	parte superior
2	eixo
3	parte inferior
4	parafuso
5	Recesso
6	orifício
7	orifício
8	Rebordo
9	Manga
10	Conduta
11	porção inferior
12	porção superior
13	Rebordo projectado
14	alavanca
15	superfície de compressão
16	Pega
17	Veio

Lisboa, 2013-08-26

REIVINDICAÇÕES

1 - Suporte de peça de obra com uma base e uma pluralidade de apoios de peça de obra distribuídos sobre a base, cada um para receber um veio (17) de uma peça de obra, compreendendo pelo menos parte dos apoios de peça de obra, cada um deles, uma manga (9) para envolver o veio (17) o qual se pode mudar entre uma configuração de carregamento onde o veio (17) pode ser introduzido dentro da manga (9) ou removido da mesma, e uma configuração de agarrar onde a manga (9) é comprimida de tal modo que prende o veio (17) envolvido pela mesma e meios de fixação mecânica comutáveis entre uma posição activa onde actuam sobre a manga (9) de modo a manter a mesma na sua configuração de agarrar, e uma posição inactiva onde os mesmos não actuam dessa maneira sobre a manga (9), deixando a última na sua configuração de carregamento, caracterizado por a manga (9) estar disposta de modo removível num recesso (5) e consistir num material elasticamente deformável, com os meios de fixação mecânica a fazerem pressão contra o lado de fora da manga (9) na sua posição activa.

2 - Suporte de peça de obra de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por cada manga (9) compreender uma porção inferior (11) e uma porção superior (12) separada da porção inferior (11) por um rebordo projectado (13) que encosta contra um batente na base.

3 - Suporte de peça de obra de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por a base consistir numa parte superior (1) e numa parte inferior (3) numa distância da parte superior (1).

4 - Suporte de peça de obra de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por cada recesso (5) compreender um orifício (7) na parte inferior (3) através do qual a porção inferior (11) da manga (9) se prolonga, e um orifício maior (6) na parte superior através do qual a porção superior (11) da manga (9) se prolonga, sendo a última envolvida de modo apertado pelos bordos dos referidos orifícios (6, 7).

5 - Suporte de peça de obra de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o orifício (7) na parte inferior ser envolvido por um rebordo (8) formando o batente.

6 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por os meios de fixação compreenderem em cada caso uma alavanca (14) que pode rodar em torno de um eixo giratório fixo na base.

7 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 3 a 5 e reivindicação 6, caracterizado por a alavanca (14) estar montada entre a parte superior (1) da base e a sua parte inferior (3).

8 - Suporte de peça de obra de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por compreender, para cada alavanca (14), um parafuso (4) que liga a parte superior (1) da base à sua parte inferior (3), em torno do qual a alavanca (14) pode girar.

9 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 6 a 8, caracterizado por a alavanca (14) exibir uma superfície de compressão lisa (15) para fazer pressão contra a manga (9) na posição activa da alavanca (14) e uma pega (16) que se prolonga para fora a partir da mesma para além do eixo giratório.

10 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado por a base poder rodar em torno de um eixo vertical (2).

11 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 3 a 10, caracterizado por a parte superior (1) e a parte inferior (3) da base serem cada uma delas conformadas em disco ou conformadas em anel e os recessos (5) estarem distribuídos de modo uniforme em torno da circunferência da base a uma distância fixa a partir do eixo (2).

12 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por cada manga (9)

envolver uma conduta (10) de secção transversal circular axialmente constante.

13 - Suporte de peça de obra de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado por cada manga (9) consistir em borracha ou plástico elasticamente deformável.

Lisboa, 2013-08-26

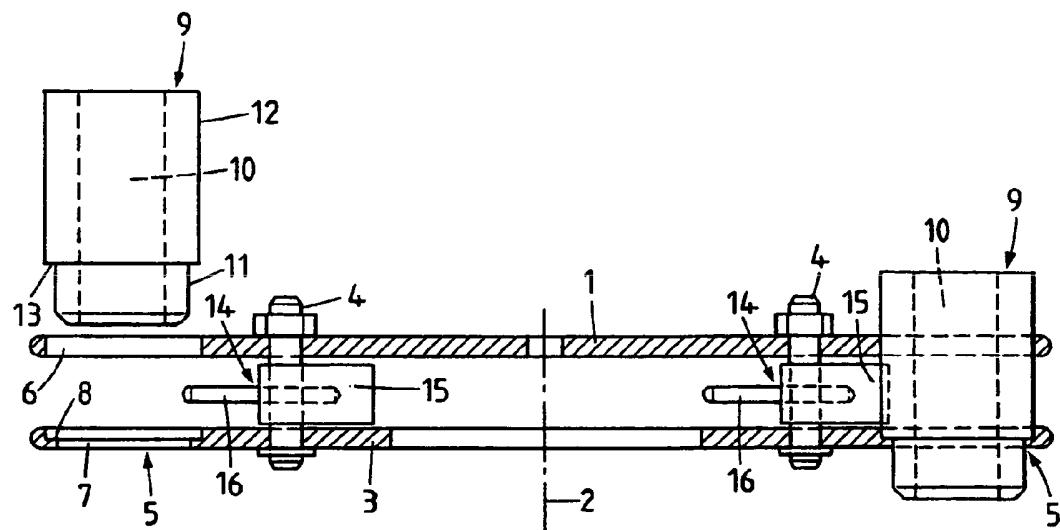


Fig. 1

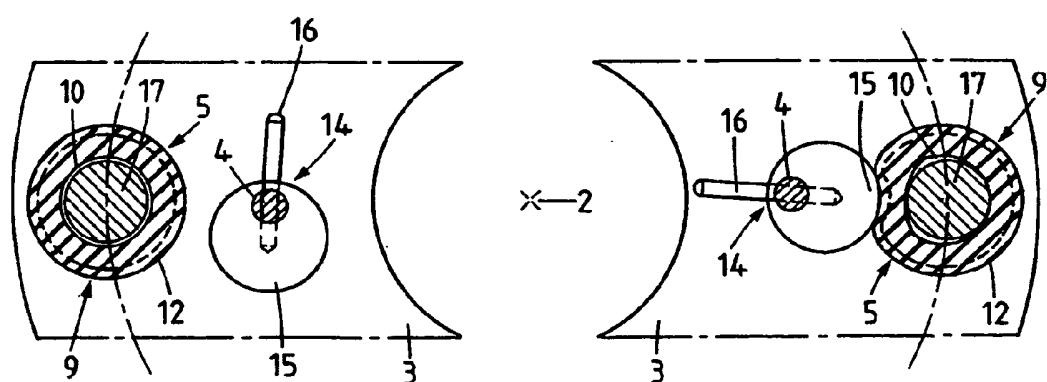


Fig. 2