

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

(22) Data de pedido: 2009.01.29	(73) Titular(es): CORIMAG S.R.L.	
(30) Prioridade(s): 2008.01.31 IT TO20080074	VIA TORINO, 56 10080 BOSCONERO (TO)	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2009.08.05	(72) Inventor(es): GIOVANNI ANDRINA	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2012.05.02 154/2012	(74) Mandatário: MARIA MANUEL RAMOS LUCAS LARGO DE S. DOMINGOS N.º 1 2910-092 SETÚBAL	PT

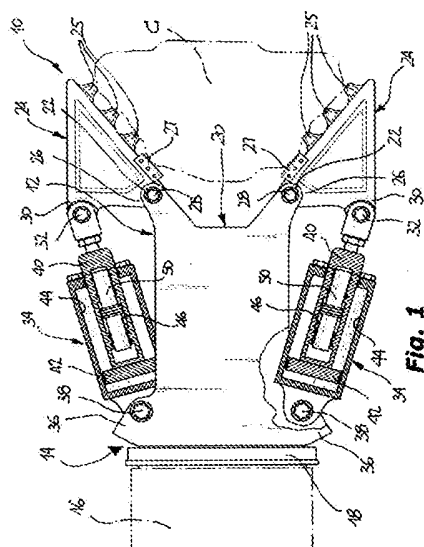
(54) Epígrafe: **MÁQUINA DE BRITAGEM PARA A DEMOLIÇÃO OU TRABALHOS SEMELHANTES**

(57) Resumo:

UMA MÁQUINA DE BRITAGEM PARA OS TRABALHOS DE DEMOLIÇÃO COMPREENDE UM CORPO PRINCIPAL (12) COM UMA SECÇÃO DE LIGAÇÃO (14) PARA SER LIGADA À EXTREMIDADE DE UM BRAÇO DE MANOBRA (16), E PELO MENOS UMA MAXILA BASCULANTE (24) ARTICULADA NO CORPO PRINCIPAL (12) NUMA SECÇÃO DISTAL (20), NO QUE RESPEITA À SECÇÃO DE LIGAÇÃO (14) QUE ESTÁ ADAPTADA PARA PERMITIR, DURANTE UM TRABALHO DE DEMOLIÇÃO, QUE SE POSSA AGARRAR UM ELEMENTO QUE VAI SER DEMOLIDO. UM MECANISMO DE ATUAÇÃO (34, 35) INTERPOSTO ENTRE CADA MAXILA BASCULANTE (24) E O CORPO PRINCIPAL (12) PARA CONTROLAR O MOVIMENTO DA RESPETIVA MAXILA (24). A MÁQUINA COMPREENDE UM MECANISMO DE PERCUSSÃO (46, 50; 52) ADAPTADO PARA LEVAR A CABO UMA AÇÃO DE PERCUSSÃO NUM ELEMENTO A SER DEMOLIDO (C), ENQUANTO ESTE É AGARRADO PELA REFERIDA, PELO MENOS UMA, MAXILA (24).

Resumo

Uma máquina de britagem para os trabalhos de demolição compreende um corpo principal (12) com uma secção de ligação (14) para ser ligada à extremidade de um braço de manobra (16), e pelo menos uma maxila basculante (24) articulada no corpo principal (12) numa secção distal (20), no que respeita à secção de ligação (14) que está adaptada para permitir, durante um trabalho de demolição, que se possa agarrar um elemento que vai ser demolido. Um mecanismo de atuação (34, 35) interposto entre cada maxila basculante (24) e o corpo principal (12) para controlar o movimento da respetiva maxila (24). A máquina compreende um mecanismo de percussão (46, 50; 52) adaptado para levar a cabo uma ação de percussão num elemento a ser demolido (C), enquanto este é agarrado pela referida, pelo menos uma, maxila (24).



Descrição

Máquina de britagem para a demolição ou trabalhos semelhantes

A presente invenção refere-se de um modo geral a máquinas para serem usadas na realização de trabalhos de demolição, por exemplo, para britar elementos numa estrutura de construção, tais como vigas ou pilares de cimento, ou em pedreiras durante os trabalhos executados para britar blocos de pedra, pedras ou materiais semelhantes.

Mais particularmente, a invenção refere-se a um máquina de britagem para a demolição ou trabalhos semelhantes, do tipo definido no preâmbulo da reivindicação 1 em anexo.

As máquinas deste tipo são conhecidas por exemplo, na Patente DE - 40 36 705 - A1, na qual o preâmbulo da reivindicação 1 se baseia, e na Patente US - A - 6 - 058 632.

As máquinas dos tipos conhecidos, mencionados a seguir, são usadas habitualmente para britar elementos estruturantes de edifícios nos trabalhos de demolição, e compreendem um corpo principal que deve estar associado à extremidade livre de um braço de manobra articulado, de forma removível, de uma máquina operacional, tal como uma escavadora. Duas maxilas, que podem ser fornecidas com dentes e/ ou lâminas de corte e pelo menos uma delas é

movível, estão associadas ao corpo principal. O movimento das maxilas é controlado por atuadores que consistem habitualmente num cilindro de fluidos, de modo a que se possa agarrar entre as maxilas do corpo principal, um elemento a ser demolido e britá-lo, como consequência da força de compressão aplicada ao conduzir os atuadores referidos anteriormente.

No entanto, esta maneira de agir tem a desvantagem de necessitar de bastante tempo, uma vez que a ação de britagem efectuada através de compressão aplicada, através de maxilas, é progressiva e, afinal, bastante lenta. Em particular, a britagem de corpos de cimento ou blocos de pedra através da compressão requer uma potência muito alta porque a britagem só acontece se a pressão que é alcançada for superior à correspondente à força de compressão do material, que é habitualmente muito alta, enquanto que a força de impacto desses materiais é inferior.

De modo a ultrapassar esta desvantagem, o objecto da invenção é uma máquina com as características mencionadas nas reivindicações em anexo.

Em virtude do facto de a máquina de acordo com a invenção ser fornecida com um mecanismo de percussão associado ao corpo principal que tem por objectivo aplicar uma força de percussão ao material a ser demolido, juntamente com a ação de compressão realizada pelas maxilas, o trabalho de demolição acaba por ser extremamente eficiente e permite que o tempo de demolição seja consideravelmente reduzido. Além disso, a máquina de demolição da invenção tem uma

estrutura simples e pode ser produzida a baixo custo, começando pelos componentes utilizados que estão, na sua maioria, disponíveis no mercado.

De acordo com esta invenção, o mecanismo de atuação das maxilas inclui um mecanismo de percussão, de modo a que a ação de percussão esteja concentrada principalmente em cada maxila basculante.

Desta maneira, as maxilas realizam de forma simultânea uma ação concentrada, tanto de compressão, como de percussão, num elemento a ser fragmentado e, assim, realizar uma ação de britagem muito eficiente.

De acordo com uma outra característica preferida da invenção, o mecanismo de percussão está associado ao corpo principal da máquina de uma forma independente de cada maxila basculante e inclui pelo menos uma unidade fornecida com uma ferramenta respectiva que se projecta da secção distal do corpo principal.

Desta maneira, a ação de percussão da demolição da unidade de demolição é efectuada quando um elemento a ser demolido já está preso nas maxilas, o que permite, por um lado que a ação de percussão seja aplicada à zona pré-seleccionada do elemento, e por outro lado, que a ação de britar através da compressão das maxilas seja feita de maneira mais eficiente, pelo facto de a percussão da unidade de demolição permitir enfraquecer o elemento a ser britado, o que facilita britar assim por compressão.

Outras características e vantagens da invenção tornar-se-ão mais claras a partir da seguinte descrição pormenorizada que foi fornecida como um exemplo não limitativo e faz referência às ilustrações em apêndice, nas quais:

A Figura 1 é uma vista de topo lateral esquemática de uma primeira realização de uma máquina da invenção, e a Figura 2 é uma vista de topo lateral esquemática de uma outra realização de uma máquina da invenção.

Com uma referência inicial à Figura 1, uma máquina para a demolição ou trabalhos semelhantes, feita de acordo com uma primeira realização da invenção, está indicada como 10, no seu todo. A máquina 10 compreende um corpo principal alongado 12 com uma secção 14 com a função de estar ligada de forma removível a uma extremidade livre de um braço de manobra com o objectivo de transportar a máquina 10 até um elemento C, habitualmente de cimento ou cimento armado, para ser demolido.

O corpo principal 12 está habitualmente montado de forma rotativa num elemento de apoio da quinta roda (18), de modo a permitir a sua rotação à volta do eixo geral em relação ao braço 16.

A segunda extremidade 20, ou extremidade distal do corpo 12, de frente para a extremidade livre 14, tem a forma conveniente de um garfo, sendo definida por dois apêndices 22 que são de preferência simétricos em relação ao eixo

geral do corpo 12, uma maxila respetiva 24, montada de forma basculante, e estando associada a cada um dos apêndices.

Em especial, cada maxila 24 tem uma primeira secção de articulação 26 atravessada por um primeiro pino 28 que também prende dois buracos coaxiais dos respetivos apêndices 22, e uma segunda secção de articulação 30 atravessada por um segundo pino 32 para articulação com uma primeira extremidade livre 40 de um cilindro de fluidos 34, habitualmente do tipo de actuação dupla, sendo a sua extremidade oposta articulada com o corpo 12 em 36 através de um terceiro pino 38.

Os cilindros 34 constituem o mecanismo de actuação para as maxilas de actuação 24 que estão adaptadas para controlar a abertura relativamente ao corpo 12, como consequência da alimentação e libertação de um fluido através dos respetivos canais (não ilustrados) associados às extremidades livres opostas de uma câmara de funcionamento 44, na qual um pistão 42 está montado de forma deslizante. O pistão 42 está ligado a uma haste 40 que constitui a primeira extremidade do cilindro 34 já referida anteriormente, articulada com um pino 32 e que incorpora o mecanismo de percussão, de preferência consistindo num corpo de batente cilíndrico 50 montado de forma deslizante numa câmara alongada 46, formada coaxialmente na haste 40. O corpo de batente 50 é conduzido de acordo com um movimento de um dispositivo de controlo hidráulico ou pneumático de um tipo amplamente conhecido, que é habitualmente utilizado em martelos de demolição.

De preferência, cada maxila 24 é fornecida com formações que se projectam em forma de dentes 25, para facilitar a demolição do elemento C e/ ou formações em forma de lâminas de corte 27, de modo a permitir que se possam cortar possíveis hastes de reforço dentro do elemento C.

Apesar de já se ter descrito anteriormente uma máquina de demolição fornecida com duas maxilas 24, é evidente que uma máquina de demolição fornecida com uma única maxila 24 entra igualmente no âmbito da invenção, e nesse caso o corpo 12 terá uma secção que se projecta da sua extremidade 20 e se adapta, de modo a constituir uma maxila fixa de frente para a única maxila móvel 24.

A máquina 10 da presente realização da invenção permite efectuar uma britagem muito eficiente devido à combinação da ação compressiva realizada por cada maxila basculante 24, em consequência da condução do respetivo cilindro 34, juntamente com a ação de percussão efectuada pela unidade de percussão associada a cada cilindro 34, estando as ações combinadas de percussão e compressão principalmente concentradas em cada maxila basculante 24.

Em particular, no funcionamento da máquina 10, durante um trabalho de demolição, um elemento C a ser demolido é agarrado entre as maxilas 24, através do controlo da extensão dos cilindros 34, em simultâneo ou seletivamente, as respetivas unidades de percussão são conduzidas de modo a facilitar a ação compressiva das maxilas 24, assim como a penetração dos seus dentes 25 no elemento C, de modo a

tornar assim o trabalho de demolição mais eficiente e mais rápido.

De acordo com uma outra realização da invenção ilustrada na Figura 2, em que se usou o mesmo numeral de referência da realização anterior, para indicar elementos iguais ou semelhantes, a máquina 10 tem uma estrutura geral semelhante à descrita anteriormente, à exceção do facto de os cilindros 35 que controlam o movimento das maxilas basculantes 24 serem do tipo tradicional, habitualmente do tipo de ação dupla.

Neste caso, o mecanismo de percussão está diretamente associado ao corpo principal 12, de uma maneira independente das maxilas 24 e consiste em pelo menos uma unidade de demolição 52 do tipo amplamente conhecido que habitualmente equipa martelos de demolição e que inclui por isso uma câmara alongada, na qual está montado um corpo batente, de forma deslizante, que está adaptado para ser conduzido de acordo com um movimento para a frente e para trás, em consequência da condução de um dispositivo de controlo hidráulico ou pneumático. Uma ferramenta 54, por exemplo uma ferramenta um pouco moldada, está associada a esse corpo batente que está disposto de modo a projectar-se da secção distal 20 do corpo 12, de preferência numa posição a meio entre as maxilas 24.

Também neste caso, apesar do facto de se ter descrito uma máquina fornecida com duas maxilas móveis 24, a invenção também compreende uma máquina de demolição com uma única

maxila 24 e uma maxila fixa no lado oposto, que se alonga a partir da extremidade 20 do corpo 12.

A máquina de acordo com esta realização permite que um elemento C preso entre as maxilas 24 seja britado devido à extensão dos cilindros 35, tanto como consequência da ação compressiva realizada pelas maxilas 24, como pela ação de percussão efectuada pela ferramenta 54, devido à ativação da unidade de percussão 52. Em particular, durante o trabalho de demolição, a ação da ferramenta 54 é facilitada, uma vez que o elemento C, que está firmemente preso pelas maxilas 24, pode ficar seguro numa posição fixa e, assim a ação de percussão da ferramenta 54 pode estar melhor concentrada numa zona pré-seleccionada. Além disso, neste caso, tanto a ação de compressão das maxilas 24, como a ação de percussão das maxilas 24, que é efectuada de forma seletiva ou em simultâneo, permite que a ação de britagem de um elemento C a ser demolido seja mais eficiente e mais rápida.

Lisboa, 30 de Julho de 2012

REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo Titular tem como único objectivo ajudar o leitor e não forma parte do documento de patente europeia. Ainda que na sua elaboração se tenha tido o máximo cuidado, não se podem excluir erros ou omissões e a EPO não assume qualquer responsabilidade a este respeito.

Documentos de Pedidos de Patente citadas na descrição

DE 4036705 A1

US 6058632 A

Reivindicações

1. Máquina de demolição para a demolição ou trabalhos semelhantes, compreendendo um corpo principal (12) fornecido com uma secção de ligação (14) com a função de se ligar à extremidade de um braço de manobra (16) e pelo menos uma maxila basculante (24) articulada com o corpo principal (12) numa secção distal (20) relativamente à secção de ligação (14) que está adaptada para permitir que um elemento C fique preso para ser demolido durante um trabalho de demolição, um mecanismo de actuação (34) colocado entre a referida maxila (24) e o corpo principal (12) que tem a função de controlar o movimento da respetiva maxila (24), a máquina compreende um mecanismo de percussão (46, 50) adaptado para efectuar uma ação de percussão num elemento C para ser demolido enquanto está preso pela referida, pelo menos uma, maxila (24), caracterizado pelo facto de o mecanismo de actuação associado com cada maxila basculante (24) incluir um cilindro de actuação com dupla ação (34), com um pistão (42) montado de forma deslizante numa câmara de trabalho (44) e fixo a uma haste (40), compreendendo o referido cilindro (34) uma câmara alongada coaxial (46) na qual um corpo batente (50) é montado de forma deslizante para efectuar, em utilização, a referida ação de percussão.

2. Máquina de demolição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a referida câmara (46) ser formada de forma coaxial dentro da haste (40) do pistão (42) do referido cilindro (34).

3. Máquina de demolição de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo facto de cada maxila basculante (24) ser fornecida com formações que se projectam (25, 27) e que têm a função de penetrar no elemento a ser fragmentado (C), como consequência da ação de percussão e que compreende uma primeira secção de articulação (26) para a sua ligação rotativa com o corpo principal (12) e uma segunda secção de articulação (30) para a ligação rotativa com uma extremidade (40) do referido mecanismo de actuação (34).

4. Máquina de demolição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de duas maxilas basculantes (24) dispostas de forma simétrica serem articuladas com o corpo principal (12), sendo cada uma delas controlada por um respetivo cilindro de actuação (34) e incluindo o respetivo mecanismo de percussão.

5. Máquina de demolição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de compreender um mecanismo de percussão associado ao corpo principal (12) de uma maneira independente da referida, pelo menos uma, maxila basculante (24) e incluir pelo menos uma unidade de demolição (52) fornecida com uma respectiva ferramenta (54) que se projecta desde a secção distal (20) do corpo principal (12).

6. Máquina de demolição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de a referida unidade de demolição (52) incluir uma câmara alongada, na qual um corpo batente, adaptado para provocar um movimento para a frente e para

trás da referida ferramenta (54), está montado de forma deslizante.

7. Máquina de demolição, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de cada maxila basculante (24) compreender uma primeira secção de articulação (30) para a ligação rotativa a uma extremidade (40) do referido mecanismo de actuação (35).

8. Máquina de demolição, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizado pelo facto de duas maxilas basculantes (24) dispostas de forma simétrica estarem associadas ao corpo principal (12), sendo o seu movimento controlado por respectivos cilindros de actuação (35), estando a referida, pelo menos uma, unidade de demolição (52) ligada ao corpo principal (12) numa posição a meio entre as referidas maxilas basculantes (24).

Lisboa, 30 de Julho de 2012

