

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2005.12.01	(73) Titular(es): SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA SOCIETÀ COOPERATIVA 17/A, VIA SELICE PROVINCIALE 40026 IMOLA (BOLOGNA)	IT
(30) Prioridade(s): 2004.12.22 IT RE20040152		
(43) Data de publicação do pedido: 2006.06.28		
(45) Data e BPI da concessão: 2015.03.25 122/2015	(72) Inventor(es): SILVANO VALLI ALESSANDRO COCQUIO ALAN BABINI	IT IT IT
	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: SISTEMA PARA COMPACTAR PÓS CERÂMICOS PARA FORMAR LAJES UTILIZANDO UM TAPETE

(57) Resumo:

SISTEMA (1) PARA COMPACTAR PÓS CERÂMICOS PARA FORMAR LAJES QUE UTILIZA UM TAPETE QUE COMPREENDE: - UM TAPETE DE TRANSPORTE (40) NO QUAL É CRIADA UMA TIRA CONTÍNUA (S) DE MATERIAL CERÂMICO EM PÓ; - UMA PRIMEIRA CORREIA DE COMPACTAÇÃO DE FUNDO (20) DISPOSTA EM CONTACTO COM O TAPETE DE TRANSPORTE (40) E DEBAIXO DO MESMO; - UM SEGUNDO TAPETE DE COMPACTAÇÃO DE TOPO (30) QUE COOPERA COM O REFERIDO PRIMEIRO TAPETE (20) E TENDO UMA PRIMEIRA PORÇÃO DE RECEPÇÃO (30A) QUE TEM UMA INCLINAÇÃO (Β) EM RELAÇÃO À DIRECÇÃO EM QUE OS PÓS (S) AVANÇAM, E UMA SEGUNDA PORÇÃO DE EXPANSÃO (30B), ONDE O COMPRIMENTO (A) DA PORÇÃO DE PÓ (S) ENVOLVIDO NO INSTANTE DE COMPACTAR ESTÁ ENTRE 2 E 28 VEZES A ESPESSURA DOS PÓS (S).

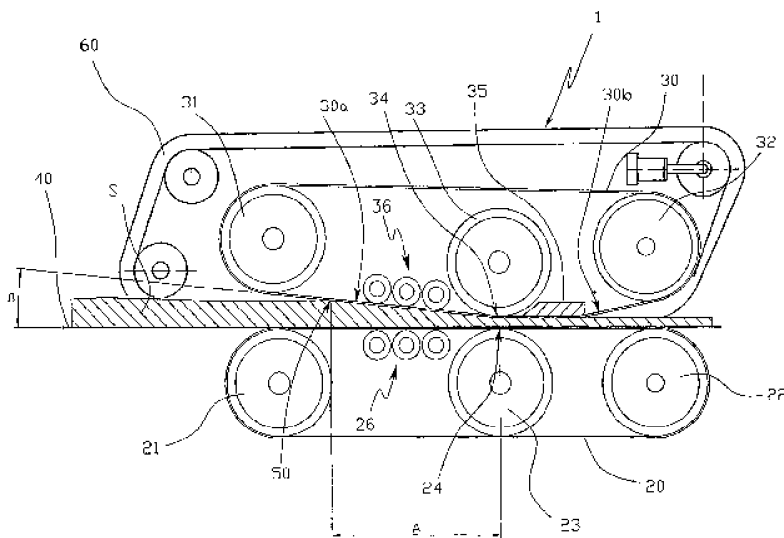
RESUMO**"Sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes utilizando um tapete"**

Sistema (1) para compactar pós cerâmicos para formar lajes que utiliza um tapete que compreende:

- um tapete de transporte (40) no qual é criada uma tira contínua (S) de material cerâmico em pó;

- uma primeira correia de compactação de fundo (20) disposta em contacto com o tapete de transporte (40) e debaixo do mesmo;

- um segundo tapete de compactação de topo (30) que coopera com o referido primeiro tapete (20) e tendo uma primeira porção de recepção (30a) que tem uma inclinação () em relação à direcção em que os pós (S) avançam, e uma segunda porção de expansão (30b), onde o comprimento (A) da porção de pó (S) envolvido no instante de compactar está entre 2 e 28 vezes a espessura dos pós (S).



DESCRIÇÃO

**"Sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes
utilizando um tapete"**

O presente invento refere-se a um sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes utilizando um tapete.

Tal como se sabe, o processo de formação a seco dos pós cerâmicos num tapete prevê a utilização de tapetes de compactação, de fundo e topo, respectivamente, que cooperam para compactar a seco uma tira de pós cerâmicos que é levada a avançar, através de um tapete de transporte disposto entre os mesmos, num sentido de avanço paralelo ao tapete de fundo.

A compactação é ajudada por dois rolos de compactação mantidos pressionados contra a tira de pós cerâmicos.

O tapete de topo tem uma primeira porção de recepção inclinada em relação ao sentido de avanço dos pós e uma segunda porção de expansão, respectivamente, a montante e a jusante dos rolos de compactação presentes na área de compactação.

A inclinação da primeira porção do tapete de topo, em relação ao sentido de avanço da tira dos pós, assegura um esmagamento progressivo dos pós e permite que o ar presente dentro dos mesmos seja expelido.

Um tal sistema de compactação está descrito em detalhe no pedido de patente Europeu EP-A-1356909 do mesmo Requerente, ao qual nos referimos para um entendimento completo do mesmo.

A EP 1226927-A2 revela um sistema para compactar pós cerâmicos de acordo com preâmbulo da reivindicação 1.

Até agora foi considerado que uma tal inclinação tem de estar entre 1° e 2°.

No entanto, dado que a espessura do pó a ser pressionado aumenta, verificou-se que existe ali uma descarga insuficiente do ar durante a prensagem.

A ausência de ar no artigo formado é necessária para evitar imperfeições durante o subsequente movimento, decoração e cozedura.

Se o ar estiver presente os artigos tendem a partir dividindo-se em camadas finas em detrimento da integridade necessária do produto final.

O fenómeno nota-se mais quando as tiras de pós cerâmicos de uma espessura maior do que 30 mm forem processadas.

Uma outra desvantagem dos sistemas conhecidos deriva do facto de a porção de recepção do tapete de topo, devido à inclinação bastante pequena, menor do que 2°, implicar um alongamento da porção de recepção do pó que é cada vez maior, quanto maior a espessura do pó.

Por conseguinte, a compactação contínua tem uma utilização limitada a pequenas espessuras de pó com baixos graus de compactação (redução na espessura não maior do que 30%).

A finalidade do presente invento é a de proporcionar um sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes ao utilizar um tapete que assegura a expulsão completa do ar, durante a compactação, também para elevadas espessuras de pós e grãos de compactação.

Uma outra finalidade é a de proporcionar um sistema que tenha um tamanho, volume e custos limitados em comparação com aqueles da arte anterior.

Tais finalidades são conseguidas através de um sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes ao utilizar um tapete em conformidade com a reivindicação 1.

As reivindicações dependentes delineiam concretizações preferidas e particularmente vantajosas do sistema de acordo com o invento.

Outras características e vantagens do invento deverão tornar-se claras a partir da leitura da descrição que se segue proporcionada como um exemplo e não para fins de limitação, com a ajuda da figura ilustrada na tabela anexa, a qual mostra uma vista esquemática de um sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes ao utilizar um tapete em conformidade com o presente invento.

Com referência à figura atrás mencionada, um sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes que utiliza um tapete em conformidade com o presente invento está globalmente indicado por 1.

O sistema 1 compreende um tapete de transporte 40 no qual uma tira contínua "S" de material cerâmico em pó é criada, um primeiro tapete de compactação de fundo 20 disposto em contacto com o tapete de transporte 40 e um segundo tapete de compactação de topo 30 que coopera com o primeiro tapete 20 para compactar a seco a tira S dos pós e obter um artigo coerente de pós compactados.

O tapete de topo 30 tem uma primeira porção de alojamento 30a, disposta na esquerda na figura, e uma segunda porção de expansão 30b, disposta na direita na figura.

A contenção lateral dos pós é, como de costume, levada a cabo por duas paredes laterais deformáveis proporcionadas pelos tapetes 60.

Em conformidade com o presente invento, verificou-se que, de modo a expelir efectivamente o ar incorporado na tira S de pós, é essencial que o comprimento "A" da porção da tira S de pós envolvido no instante da compactação seja tão curto quanto possível.

De acordo com o invento, a porção de recepção 30a do tapete de topo 30 tem uma inclinação " " em relação ao

sentido no qual os pós avançam de entre 2° e 14° , de preferência entre 3° e 10° .

No exemplo, cada tapete 20, 30 está enrolado num par de rolos, um dos quais é um rolo de accionamento, respectivamente indicado por 32 para o tapete de topo 30 e por 22 para o tapete de fundo 20, e o outro é um rolo livre, respectivamente indicado por 31 para o tapete de topo 30 e por 21 para o tapete de fundo 20.

Os rolos 31, 32 e 21, 22 de cada par estão dispostos a uma distância afastada de modo a manter os respectivos tapetes enrolados 30, 20 esticados.

De modo a levar a cabo a acção de compactação mais eficazmente, o tapete de fundo 20 e o tapete de topo 30 estão equipados com um rolo de compactação, indicado por 33 para o tapete de topo 30 e por 23 para o tapete de fundo 20.

Os dois rolos de compactação 33 e 23 actuam directamente sobre os tapetes 30, 20 nos pontos tangenciais, indicados por 34 e 24, respectivamente, para o tapete de topo 30 e para o tapete de fundo 20.

Basicamente, a distância entre os dois pontos de tangência 34 e 24 é igual, à parte da espessura dos tapetes, ao intervalo mínimo através do qual a tira S de pós é forçada a passar.

Além do mais, e tal como conhecido no campo, entre os pares de rolos 31, 32 e 21, 22 estão dispostos dois rolos 36, 26, formados a partir de uma pluralidade de rolos livres, os quais actuam sobre os respectivos tapetes 30, 20 a montante dos dois rolos de compactação 33, 23, e que têm a função de manter os tapetes 30 e 20 pressionados para prensar a tira de pós S.

De modo a ter uma compactação correcta, os respectivos eixos dos rolos de compactação 33, 23 encontram-se num plano perpendicular comum ao sentido em que a tira S de pós avança.

Para variar a espessura desejada da laje de extremidade a distância mínima entre os dois tapetes 30, 20 e, por conseguinte, a distância entre os dois rolos de compactação 33 e 23 tem de ser variada, i.e., a posição mútua entre os pontos de tangência 34 e 24.

Isto pode ser levado a cabo através de meios de movimento, conhecidos no campo e, por conseguinte, não ilustrados aqui, adequados para distanciar e aproximar os rolos de compactação 33, 23 perpendicularmente em relação ao sentido em que os pós avançam.

É claro que, o tapete de topo 30 está distanciado do tapete de fundo 20 através do deslocamento dos rolos 31, 32 nos quais está enrolado.

A jusante dos rolos de compactação 33, 23 existem dois pratos opostos, de modo que o primeiro 35 actua sobre a porção de expansão 30b do tapete de topo 30 e o segundo actua sobre o tapete de fundo 20, para controlar a expansão espontânea da tira de pós compactados S.

De modo vantajoso, de modo a permitir a compactação das tiras S dos pós que têm espessuras substancialmente diferentes, assim como distanciamiento adequado dos tapetes 30, 20 e dos respectivos rolos de compactação 33, 23, a inclinação " " da primeira porção de recepção 30a também pode ser variada, conforme desejado entre 2° e 14°, de preferência entre 3° e 10° em relação ao sentido no qual a tira S de pós avança.

Isto é possível, por exemplo, através da utilização de meios adequados, não ilustrados, que permitem que o rolo disposto na extremidade de entrada da tira S de pós, no exemplo o rolo livre 31, fique distanciado e aproximado em relação ao tapete de transporte 40 onde a tira contínua S de pós cerâmicos esteja disposta.

Dado que a inclinação atribuída à porção de recepção 30a varia, o ponto do primeiro contacto, indicado por 50, entre a tira S de pós e a própria porção de recepção 30a do tapete de topo 30, fica mais perto dos rolos de compactação

33, 23, pelo que se movem para fora à medida que a espessura da tira S aumenta.

A escolha da inclinação mais adequada a ser atribuída à porção de recepção 30a para remover efectivamente o ar incorporado nos pós a serem compactados é levado a cabo tendo em conta as propriedades específicas dos pós a serem tratados.

Em particular, a sua fluidez deve ser tomada em conta.

De facto, caso a inclinação seja excessiva, a porção de topo da tira S de pós não seria levada a cabo entre os tapetes 20, 30 devido aquilo que na gíria se chama "desperdício".

A partir dos testes levados a cabo foi apurado que de modo a obter uma desaeração suficiente do pó, o comprimento A da porção de tira S dos pós envolvido no instante da compactação deve estar entre 2 e 28 vezes a espessura da tira S.

Isto na situação em que o comprimento A é igual àquele da projecção, no tapete de transporte 40, da distância entre o ponto do primeiro contacto 50 do tapete de topo 30 pela tira S de pós e o ponto de tangência 34 do rolo de compactação 33 com o tapete de topo 30.

Tal como pode ser apreciado a partir daquilo que foi descrito, o sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes que utiliza um tapete de acordo com o presente invento permite que os requisitos sejam satisfeitos e permite que as desvantagens mencionadas na parte introdutória da presente descrição com referência à arte anterior sejam ultrapassadas.

É claro que um especialista na arte pode trazer numerosas modificações e variantes ao sistema para compactar pós cerâmicos para formar lajes ao utilizar um tapete descrito acima de modo a satisfazer os requisitos eventuais e específicos, todos os quais são cobertos pelo âmbito de protecção do invento, tal como definido pelas reivindicações que se seguem.

Lisboa, 2015-05-22

REIVINDICAÇÕES

1 - Sistema (1) adequado para compactar pós cerâmicos para formar lajes ao utilizar um tapete que compreende:

- um tapete de transporte (40);

- uma tira contínua (S) de material cerâmico em pó sobre o tapete de transporte (40);

- um primeiro tapete de compactação de fundo (20) disposto em contacto com o tapete de transporte (40) e por baixo do mesmo;

- um segundo tapete de compactação de topo (30) que coopera com o referido primeiro tapete (20) e tendo uma primeira porção de recepção (30a) que tem uma inclinação () em relação ao sentido em que os pós (S) avançam, e uma segunda porção de expansão controlada (30b);

em que cada tapete (20, 30) está enrolado num par de rolos, um dos quais (22, 32) é um rolo de accionamento e o outro (21, 31) é um rolo livre;

em que cada tapete (20, 30) está equipado com um rolo de compactação (23, 33) que actua directamente sobre o tapete num ponto de tangência (24, 34);

em que a distância entre os dois pontos de tangência (24, 34) é igual, à parte da espessura dos tapetes, a um intervalo mínimo através do qual a tira (S) de pós é forçada a passar;

caracterizado por, a jusante dos rolos de compactação (33, 23), o sistema compreender dois pratos opostos (35, 25), um primeiro dos quais (35) actua sobre a porção de expansão (30c) do segundo tapete de topo (30) e o segundo actua sobre o primeiro tapete de fundo (20), para controlar a expansão espontânea da tira de pós compactados (S); e

por o comprimento (A) da porção de pó (S) envolvido no instante da compactação estar entre 2 e 28 vezes a espessura dos pós (S), sendo a referida espessura medida no ponto do primeiro contacto (S) entre a tira (S) de pós e a porção de recepção (30a) do referido tapete de compactação de topo (20); e

por a referida inclinação () da primeira porção de recepção (30a) estar entre 2° e 14°.

2 - Sistema (1) de acordo com a reivindicação 1, que compreende meios para ajustar a inclinação () adequada para variar a inclinação () da primeira porção de recepção (30a).

3 - Sistema (1) de acordo com a reivindicação 1, em que o referido tapete de topo (30) e o tapete de fundo (20) são mutuamente móveis para se afastarem e aproximarem um do outro de modo perpendicular em relação ao sentido no qual os pós (S) avançam.

4 - Sistema (1) de acordo com a reivindicação 1, em que os respectivos eixos de rotação do referido par de rolos de compactação (33, 23) se encontram num plano comum perpendicular ao sentido em que os pós (S) avançam, independentemente do valor do comprimento (A).

5 - Sistema (1) de acordo com a reivindicação 1, em que a referida inclinação () da primeira porção de recepção (30a) está entre 3° e 10°.

Lisboa, 2015-05-22

