

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

(22) Data de pedido: 2006.12.12	(73) Titular(es): LUCA TONCELLI	
(30) Prioridade(s): 2005.12.19 IT TV20050198	VIALE ASIAGO 34 36061 BASSANO DEL	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2008.09.03	GRAPPA (VICENZA)	
(45) Data e BPI da concessão: 2010.08.18 204/2010	(72) Inventor(es): LUCA TONCELLI	IT
	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

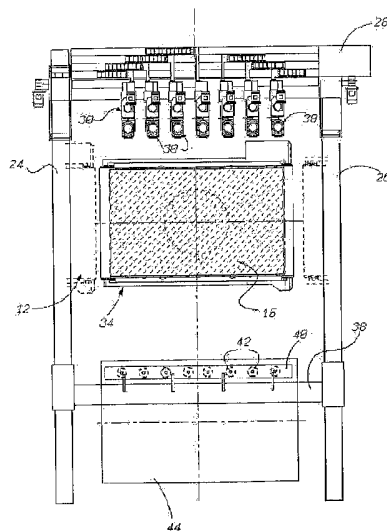
(54) Epígrafe: **MÁQUINA PARA CORTE OPTIMIZADO DE LAJES EM PEDRA OU MATERIAL LITÓIDE**

(57) Resumo:

UMA MÁQUINA PARA CORTE OPTIMIZADO DE LAJES (16) DE PEDRA OU MATERIAL TIPO PEDRA, QUE ASSENTA NUMA BANCADA PRIMÁRIA (34), COMPREENDE UMA PRIMEIRA VIGA (28), NA QUAL SE ENCONTRA MONTADA UMA PLURALIDADE DE FUSOS (30), E É SUPORTADA DE MODO MÓVEL SOBRE DOIS CAMINHOS DE DESLOCAÇÃO (24, 26). POR SUA VEZ, CADA UM DOS FUSOS (30), CUJA POSIÇÃO SE PODE AJUSTAR AO LONGO DA VIGA, SUPORTA DISCOS DE CORTE (32) QUE TÊM UM EIXO DE ROTAÇÃO FIXO PARALELO À REFERIDA PRIMEIRA VIGA (28) QUE É PARALELA À DIRECÇÃO DE ALIMENTAÇÃO (F) DAS LAJES RUGOSAS (16) A SEREM CORTADAS. UMA SEGUNDA VIGA (38) ENCONTRA-SE MONTADA SOBRE OS MESMOS CAMINHOS DE DESLOCAÇÃO (24, 26), DE MODO PARALELO À PRIMEIRA VIGA (28), E ESTÁ PROVIDA DE UM DISPOSITIVO DE MANIPULAÇÃO QUE COMPREENDE COPOS DE SUCÇÃO (40, 42). UMA VEZ QUE A BANCADA PRIMÁRIA (34) PODE RODAR EM TORNO DE UM EIXO VERTICAL, AO VARIAR EM SUCESSÃO A DIRECÇÃO DA LAJE RUGOSA (16) EM RELAÇÃO À PRIMEIRA VIGA (28), É POSSÍVEL REALIZAR PASSAGENS DE CORTE LONGITUDINAIS DE MODO A OBTER TIRAS (46A-46F), ASSIM COMO PASSAGENS DE CORTE TRANSVERSAIS DE UMA OU MAIS TIRAS SELECIONADAS, TRANSFERIDAS PELO REFERIDO DISPOSITIVO DE MANIPULAÇÃO (40, 42) DESDE A BANCADA PRIMÁRIA (34) ATÉ À BANCADA AUXILIAR (44), DE MODO A OBTER LADRILHOS.

RESUMO**"Máquina para corte otimizado de lajes em pedra ou material litóide"**

Uma máquina para corte otimizado de lajes (16) de pedra ou material tipo pedra, que assenta numa bancada primária (34), compreende uma primeira viga (28), na qual se encontra montada uma pluralidade de fusos (30), e é suportada de modo móvel sobre dois caminhos de deslocação (24, 26). Por sua vez, cada um dos fusos (30), cuja posição se pode ajustar ao longo da viga, suporta discos de corte (32) que têm um eixo de rotação fixo paralelo à referida primeira viga (28) que é paralela à direcção de alimentação (F) das lajes rugosas (16) a serem cortadas. Uma segunda viga (38) encontra-se montada sobre os mesmos caminhos de deslocação (24, 26), de modo paralelo à primeira viga (28), e está provida de um dispositivo de manipulação que compreende copos de sucção (40, 42). Uma vez que a bancada primária (34) pode rodar em torno de um eixo vertical, ao variar em sucessão a direcção da laje rugosa (16) em relação à primeira viga (28), é possível realizar passagens de corte longitudinais de modo a obter tiras (46a-46f), assim como passagens de corte transversais de uma ou mais tiras seleccionadas, transferidas pelo referido dispositivo de manipulação (40, 42) desde a bancada primária (34) até à bancada auxiliar (44), de modo a obter ladrilhos.



DESCRIÇÃO

"Máquina para corte otimizado de lajes em pedra ou material litóide"

O presente invento refere-se ao corte otimizado de lajes de pedra ou material tipo pedra e, mais especificamente, a uma máquina tal como pelo preâmbulo da reivindicação 1, para realizar esta operação. É conhecida uma máquina dessas a partir da DE 101 09 007 A1.

Sabe-se que, a partir da serragem de blocos de material de pedra, é possível obter lajes rugosas, em particular com um bordo vivo e irregular e, muitas vezes, com defeitos tais como marcas ou fendas. Para algumas aplicações, as lajes são processadas superficialmente e depois convertidas em ladrilhos, rodapés ou semelhantes (abaixo referidos como "ladrilhos"), os quais são substancialmente rectangulares, numa pluralidade de cortes sucessivos realizados de modo perpendicular ao longo de duas direcções principais.

É óbvio que é desejável obter, a partir de cada laje, o número máximo possível de ladrilhos, reduzindo deste modo tanto quanto possível o desperdício e o material em excesso.

Tem sido prática comum há muitos anos (e ainda continua a ser) utilizar máquinas de corte com um ou mais fusos capazes de realizar simultaneamente um número predeterminado de cortes, quer na direcção longitudinal quer na direcção transversal.

Num tipo particular de máquina, os fusos que suportam as ferramentas de corte (de preferência na forma de discos com segmentos de partículas de diamante) foram montados de modo a deslizarem numa ponte disposta perpendicularmente em relação à direcção de entrada das lajes, sendo o eixo de rotação dos discos paralelo à viga. As ferramentas também puderam mover-se e ser posicionadas simultaneamente e independentemente umas das outras, com a única restrição óbvia as dimensões de cada fuso de suporte.

Neste tipo de máquina, por baixo da ponte sobre a qual os fusos estão montados, foi proporcionada uma superfície de suporte de laje ou bancada, a qual pode rodar em torno do seu eixo vertical, permitindo assim a rotação da laje que assenta sobre a bancada, dependendo da direcção dos cortes a serem feitos.

Um dispositivo de leitura óptica disposto no lado de alimentação da máquina foi ligado ao computador que controla a máquina, tendo capacidade para detectar tanto o contorno das lajes rugosas como os defeitos superficiais na mesma.

Dependendo da gravação realizada pelo dispositivo de leitura, a laje rugosa teve possibilidade de ser dividida em dois ou mais quadrantes, para cada um dos quais foi definido um procedimento de corte específico, de modo a assegurar uma utilização óptima da porção de laje contida no referido quadrante, com a possibilidade de realizar um procedimento de corte diferente a partir de cada quadrante.

Durante a maquinagem de cada quadrante, o corte foi interrompido ao longo dos bordos de cada quadrante e depois retomado, após o posicionamento dos fusos, assim que o próximo quadrante tenha passado.

Apesar destas provisões, continua a existir de modo inevitável um desperdício de material que corresponde essencialmente à porção de laje que está compreendida entre os bordos dos quadrantes adjacentes e que é cortada pelos discos quando se deixa o material.

A eliminação do referido desperdício, ou pelo menos a redução do mesmo, parece ser possível se o corte ao longo da laje rugosa for realizado de tal maneira que cada passagem de corte se prolongue desde um bordo até ao bordo oposto, inicialmente ao longo de toda a laje e depois ao longo das porções de laje que resultam a partir das passagens de corte iniciais.

Por exemplo, é possível prosseguir ao dividir a laje rugosa de arranque através da passagem de corte inicial em tiras longitudinais ("longitudinal" é entendido como

significando normalmente a direcção paralela à dimensão maior da laje e "transversal" como a direcção paralela à dimensão mais pequena), descartando obviamente como desperdício as zonas laterais de extremidade de um contorno irregular, as quais são referidas como as sobras longitudinais.

Depois a bancada é rodada em 90° e as tiras longitudinais são, por sua vez, cortadas de modo individual em ladrilhos, os quais podem ter dimensões diferentes uns dos outros, de modo a otimizar a utilização da laje, eliminando obviamente como desperdício as zonas de extremidade terminais com um contorno irregular, referidas como sendo as sobras transversais. Também é possível começar com o corte da laje em tiras transversais e depois reduzir as mesmas em ladrilhos.

Obviamente, a execução não automatizada de um tal ciclo envolve custos industriais consideráveis quer em termos de mão de obra, quer em tempo de trabalho e quebras de tempo entre os sucessivos passos de maquinagem, necessitando da manipulação e reposicionamento repetidos do material na bancada de corte.

A patente Italiana N.º 1 247 367 (que corresponde à DE-A-4 206 274) descreve um aparelho que consiste numa unidade de um só bloco para cortar automaticamente lajes de material de pedra, sendo o aparelho capaz de realizar automaticamente tanto a parte de sentir o perfil como quaisquer defeitos de superfície da laje rugosa, assim como a optimização das operações de corte em ladrilhos e tiras, utilizando, contudo, um ou dois fusos que suportam uma ferramenta de corte. Os fusos estão dispostos no aparelho com base em duas coordenadas de modo a realizarem as passagens de corte único.

Mais recentemente, foi desenvolvida uma máquina para o corte aperfeiçoado de lajes através de ferramentas rotativas (discos), compreendendo a referida máquina uma estação para uma detecção computadorizada do perfil e da condição da superfície da laje rugosa e compreendendo também meios de transporte para moverem a laje, uma vez examinada pela referida estação, para uma estação de corte ao longo de uma direcção de alimentação.

A estação de corte compreende uma bancada que pode rodar em torno da vertical, que está posicionada por baixo do grupo de fusos verticais, cada um dos quais suporta uma ferramenta de corte que actua num plano vertical e tem a possibilidade de ser posicionada independentemente em relação às outras ferramentas de corte.

Os fusos estão montados numa viga de suporte que se pode mover numa direcção paralela à referida direcção de alimentação da laje, de modo que os eixos de rotação dos discos de corte ficam paralelos à viga. Os fusos também se encontram montados de modo que tanto a sua posição como a sua distância relativa podem ser ajustadas.

Quando a laje rugosa que assenta sobre a bancada tiver sido cortada numa pluralidade de tiras (por exemplo paralelas à direcção de alimentação), as tiras são colocadas de novo sobre a superfície rolante situada a montante e são activados meios para interceptar parcialmente as tiras de modo que apenas uma ou mais tiras seleccionadas sejam subsequentemente reposicionadas sobre a bancada, sendo a bancada rodada em torno do seu eixo vertical.

A viga sobre a qual os fusos são montados e, consequentemente, as ferramentas de corte na disposição adequada, é actuada de modo a cortar através de uma pluralidade de passagens numa direcção perpendicular à direcção anterior da tira ou tiras que assentam sobre a bancada, de modo que a referida tira ou tiras sejam divididas em ladrilhos.

Uma vez que este passo esteja finalizado, depois de rodar a bancada em 90°, os ladrilhos são descarregados, a montante da bancada, e é retomada a operação com as outras tiras ainda presentes sobre o tapete de transporte.

Os meios de intercepção consistem substancialmente numa barra móvel transversalmente capaz de prender a extremidade frontal das tiras a serem retidas sobre o tapete de transporte.

De preferência, os meios para compactação das tiras que são interceptadas também cooperam com os meios de intercepção.

Esta máquina representou obviamente um passo à frente em comparação com as máquinas anteriores, mas será obviamente vantajoso do ponto de vista industrial simplificar a sua operação e aumentar a sua saída.

O presente invento alcança com precisão estes objectivos e propõe uma máquina para cortar lajes rugosas que compreende a combinação das características da reivindicação 1.

São descritas pelas reivindicações dependentes concretizações preferidas do presente invento.

Numa concretização preferida do presente invento, os referidos meios de manipulação compreendem um suporte provido de uma pluralidade de copos de sucção ligados a uma fonte de vácuo, estando o referido suporte fixo a uma segunda viga através de meios de accionamento, de modo a deslocar verticalmente os copos de sucção, estando a referida segunda viga disposta de modo a mover-se sobre os referidos meios de suporte paralelos à primeira viga quer independentemente da referida primeira viga quer integralmente com a mesma.

Numa concretização preferida do invento, também é proporcionada uma bancada auxiliar para armazenar temporariamente as tiras removidas da referida bancada primária, assegurando os referidos meios de manipulação a transferência das tiras da bancada primária para a bancada auxiliar e vice-versa.

Tal como surge mais claramente a partir da descrição detalhada que se segue de uma concretização preferida mas não exclusiva, ilustrada nos desenhos anexos, o presente invento consegue plenamente os objectos acima mencionados. Em particular, a máquina tem uma produtividade aumentada e pode ser montada numa linha completa para processamento de lajes rugosas, em particular as lajes que deixam uma máquina de polimento.

Nos desenhos:

- a Fig. 1 é uma vista planificada da máquina de acordo com o presente invento;
- a Fig. 2 é uma vista planificada mais detalhada da máquina de acordo com a Fig. 1;
- a Fig. 3 é uma vista frontal parcialmente seccionada da máquina de acordo com as Figs. 1 e 2;
- as Figs. 4-9, similares à Fig. 2, são vistas que mostram os vários passos de um ciclo de processamento realizado por uma máquina de acordo com o invento.

Com referência em primeiro lugar à Fig. 1, a máquina compreende uma secção de alimentação A, uma secção de corte B e uma secção de descarga C.

Na secção de alimentação A, uns meios de transporte, tais como um caminho rolante accionado por um motor 12, encontram-se associados a um dispositivo 14 conhecido per se para detectar o contorno e quaisquer defeitos superficiais das lajes rugosas 16 que são alimentadas e depois movidas para a frente na direcção indicada pela seta F.

Por sua vez, a secção de descarga C compreende um tapete de transporte 18, o qual se pode mover em rodas (não mostradas), de modo a poder posicionar-se próximo da bancada primária que pode rodar, e para receber a partir da secção de corte B os ladrilhos cortados 20 em conjunto com quaisquer sobras e dirigir as mesmas para armazenagem ou outras operações adicionais de acabamento. Podem ser considerados tapetes mais pequenos em cascata com os transportadores 34 e 18 para recolher e transportar as sobras (isto é, o desperdício das operações de corte) para dentro de silos adequados.

Vamos agora considerar em maior detalhe a secção de corte B da máquina com referência à Fig. 2 e 3, onde é mostrada uma armação que tem dois caminhos de deslocação laterais 24 e 26 nos quais se encontra montada uma primeira viga 28.

Uma pluralidade de fusos (sete em número tal como mostrado na ilustração da Fig. 2) designada em geral pelo número de referência 30 encontra-se montada sobre a primeira viga 28. Os fusos 30 não se encontram descritos em mais detalhe uma vez que os mesmos são bem conhecidos na tecnologia do campo.

Cada um dos fusos 30, os quais se podem deslocar verticalmente, suporta uma ferramenta de corte na forma de um disco rotativo 32, por exemplo do tipo que compreende partículas de diamante. Cada disco 32, que tem um eixo paralelo à viga 28, é accionado de modo a rodar por meios motorizados (não mostrados).

Os fusos 30 podem deslocar-se ao longo da primeira viga 28 de modo a assumir posições desejadas nas quais os mesmos são fixos à viga de modo a realizar as passagens de corte.

Tal como se entenderá, a distância entre dois fusos adjacentes 30 e, conseqüentemente, entre dois discos de corte 32, define a largura das tiras de laje e dos ladrilhos resultantes, respectivamente (quando uma ou mais tiras são cortadas em ladrilhos).

Através de outros meios motorizados, também não mostrados, a primeira viga 28 pode mover-se ao longo dos caminhos de deslocação 24 e 26, de modo que realize deslocações alternativas na direcção da seta dupla F1, tal como mostrado na Fig. 2.

Uma superfície de corte ou bancada primária 34 encontra-se posicionada na zona delimitada pelos caminhos de deslocação 24 e 26, por baixo da primeira viga 28 e das extremidades de fundo dos discos de corte 32, sendo a referida bancada primária de preferência na forma de um tapete de transporte feito de múltiplas camadas, a superior das quais é feita de borracha ou um material similar com uma espessura de 5÷8 mm, capaz de absorver a acção dos discos de corte no fim da acção de corte através da espessura da laje.

A bancada 34 encontra-se montada sobre uma base 36 - mostrada em linhas a tracejado na Fig. 2 - que pode, por sua vez, rodar em torno de um eixo vertical.

Em paralelo à primeira viga 28, os dois caminhos de deslocação 24, 26 suportam uma segunda viga 38, de modo que também se possa mover no sentido da seta F1. Um suporte 40, a partir da superfície de fundo do qual uma pluralidade de copos de sucção 42 se projecta, encontra-se fixo à segunda viga 38, estando os referidos copos de sucção dispostos numa ou mais filas e ligados de uma maneira conhecida per se a uma fonte de vácuo, a qual pode ser activada a pedido, quando o suporte 40 tiver de manipular (nomeadamente agarrar, levantar, baixar, transferir) uma tira obtida a partir da laje de arranque.

Para este fim, o suporte 40 é fixo à segunda viga 38 por meio de duas guias verticais com dois actuadores do tipo de cilindro e êmbolo, que são em geral designados pelo número de referência 39, estando o seu cilindro fixo à viga 38 enquanto a extremidade livre da biela de êmbolo está fixa ao suporte 40.

Finalmente, pode ver-se a partir da Fig. 1 que, de modo paralelo à bancada 34, a máquina está provida de uma bancada auxiliar 44, a qual está posicionada em oposição e por baixo da segunda viga 38, sendo esta viga desta maneira capaz de manipular e deslocar as tiras entre a bancada primária 34 e a bancada auxiliar 44.

Na presente concretização, a segunda viga 38 tem um sistema de accionamento separado do sistema da primeira viga 28, de modo a poder deslocar-se ao longo dos caminhos de deslocação 24, 26. Em alternativa, a segunda viga 38 pode ser fixa à primeira viga 28 e movida integralmente com a mesma pelo sistema de accionamento que assegura o deslocamento da primeira viga.

Um ciclo de operação da máquina de acordo com o invento vai agora ser descrito com referência às Figs. 4 a 9.

A Fig. 4 mostra uma laje 16 a qual é transferida da secção A para a bancada primária 34 na secção B por meio do caminho rolante 12 accionado por motor.

A bancada primária 34 é então rodada segundo $+90^\circ$, de modo que a laje 16 assume a configuração mostrada na Fig. 5. Entretanto, os fusos 30 foram posicionados de modo a obter-se uma pluralidade de tiras (designadas pelos números de referência 46a-f) a partir do corte da laje 16. Obviamente, as tiras podem ser obtidas a partir de uma pluralidade de passagens dos discos de corte 30.

Deve ser notado que, caso seja necessário (mesmo sabendo que muito frequentemente a laje 16 é uma laje rugosa que tem bordos irregulares), os bordos laterais (nomeadamente os bordos longitudinais da laje 16) também são esmerilados durante a operação de corte. Desta maneira, as lascas, as quais são referidas como sendo as sobras longitudinais e tão estreitas quanto possível - dependendo das irregularidades de bordo da laje - são eliminadas como desperdício.

Nesta condição, a bancada primária 34 sobre a qual assenta a laje é rodada segundo -90° , isto é, é levada de volta para a posição de arranque, de modo que as tiras 46(a-f) obtidas a partir do corte da laje ficam dispostas de modo paralelo à primeira viga 28 na qual os fusos 30 estão montados, tal como mostrado na Fig. 6.

Nesta condição, a segunda viga 38 também é deslocada de modo que o suporte 40 que transporta os copos de sucção 42 fique posicionado sobre as tiras 46(a-f) a serem transferidas para cima da bancada auxiliar 44.

Em cada movimento, o suporte 40 é deslocado em conjunto com a segunda viga 38 até que os copos de sucção 42 estejam em alinhamento vertical com a tira ou tiras desejadas. Os actuadores 39 são então accionados para provocarem um movimento para baixo do suporte 40 até que os copos de sucção 42 engatem com a superfície superior da referida tira ou tiras.

Nesta condição, a bomba de vácuo é alimentada de modo que os copos de sucção 42 agarram de modo firme a tira ou tiras. Os actuadores 39 são então accionados e a tira ou tiras são levantadas da bancada primária 34, e a segunda viga 38 é deslocada de modo a trazer a tira removida para uma zona seleccionada da bancada auxiliar 44.

Os actuadores 39 são de novo baixados e, quando a tira ou tiras assentam sobre a bancada 44, é libertado o vácuo de modo que a tira ou tiras são desengatadas dos copos de sucção.

A operação é repetida tantas vezes quanto o necessário, de modo que no fim existe uma ou mais tiras que ficam na bancada primária 34 depois das outras tiras terem sido transferidas para cima da bancada auxiliar 44. Também é possível deslocar, caso seja necessário, uma única tira para cima da bancada auxiliar 44 e afastar umas das outras as tiras deixadas sobre a bancada primária 34.

Esta condição é mostrada na Fig. 7. Tal como já se mencionou, no caso de as lajes rugosas terem bordos irregulares, depois do corte em tiras as sobras longitudinais finas também ficam presentes sobre a bancada primária 34 e são descarregadas de modo separado a partir da mesma, caso seja necessário, depois de se cortarem em peças curtas.

Nesta condição, depois de ajustar as posições relativas dos fusos 30 ao longo da primeira viga 28 e depois baixar os fusos 30 de modo a que os discos de corte 32 entrem em contacto com a superfície superior das tiras presentes na referida bancada, a primeira viga é deslocada ao longo dos caminhos de deslocação 24, 26. Desta maneira, as tiras são cortadas na direcção transversal de modo a obter-se uma pluralidade de ladrilhos ou semelhantes 48, tal como mostrado na Fig. 8.

Se, tal como já mencionado, a bancada primária 34 for na forma de um tapete de transporte, a sua actuação provoca a descarga dos ladrilhos 48 em cima do tapete de transporte 18 da secção C que, entretanto, se moveu para cima para a referida bancada. As lascas transversais finas nas

extremidades das tiras caem para o intervalo entre a bancada primária 34 e o tapete de transporte 18 e são, quer recolhidas num depósito, quer removidas por um transportador (não mostrado) dedicado a desperdício.

Uma vez que o corte das tiras posicionadas sobre a bancada 34 tenha acabado e os ladrilhos 48 com quaisquer lascas tenham sido removidos, o suporte de copo de sucção 40 apanha e transfere as tiras da bancada auxiliar 44 de volta para a bancada primária 34. Obviamente, a transferência pode envolver uma única tira ou mais ou até mesmo todas as tiras.

No fim deste passo, a máquina encontra-se na condição mostrada na Fig. 9 e o corte transversal das tiras é realizado tal como já se descreveu acima, seguido da descarga dos ladrilhos resultantes e da remoção das lascas transversais correspondentes.

Em comparação com a concretização preferida acima descrita são possíveis várias variantes de construção, podendo ser consideradas dentro da definição do presente invento proporcionado nas reivindicações anexas.

Em adição à possibilidade já mencionada de fixar a segunda viga 38 à primeira viga 28 na qual os fusos 30 se encontram montados, a bancada auxiliar 44 pode ser montada de modo a mover-se de modo a poder deslocar-se na direcção de e para fora da bancada primária 34, de modo a reduzir o percurso das tiras com o suporte de copo de sucção 40 e a segunda viga 38 e, consequentemente, encurtar a duração dos ciclos de maquinagem.

Além do mais, em vez da bancada auxiliar 44, se existir uma disponibilidade de espaço suficiente, também é possível utilizar uma bancada primária 34 a qual é suficientemente larga, isto é, transversalmente grande, de modo a que se permita que as tiras fiquem espaçadas umas das outras sem as passagens de corte transversais realizadas numa das tiras interferirem com a tira adjacente.

Entende-se que a construção dos componentes específicos da máquina, os quais em alguns casos não foram descritos em

detalhe aqui acima, é de um tipo bem conhecido no campo do invento ou, em qualquer dos casos, está dentro do alcance de uma pessoa perita na arte.

Lisboa, 2010-10-12

REIVINDICAÇÕES

1 - Máquina para cortar lajes rugosas, que compreende:

- uma bancada primária (34), a qual pode rodar em torno de um eixo vertical e na posição de repouso alinhada a montante com meios (12) para alimentar lajes rugosas a serem cortadas (16) e a jusante com meios (18) para descarregar os produtos obtidos a partir de operações de corte;

- um conjunto de fusos (30), cada um dos quais suporta uma ferramenta na forma de um disco (32) capaz de realizar os cortes numa direcção de corte fixa;

- uma primeira viga (28) sobre a qual os fusos (30) estão montados em disposições que se podem ajustar de modo individual, de modo que o eixo de rotação dos discos de corte (32) se encontra paralelo à viga (28), estando a referida primeira viga montada sobre meios de suporte móveis (24, 26), de modo a realizar deslocamentos onde os fusos (30) e os discos de corte associados (32) passam através da referida bancada primária (34);

- meios de manipulação (40, 42) para transferirem os produtos (46a-f) obtidos a partir do corte realizado nas lajes (16), sendo a máquina caracterizada por os referidos meios de suporte móveis (24, 26) estarem de tal modo dispostos que a referida primeira viga (28) fica paralela à direcção (F) ao longo da qual as lajes rugosas (16) são alimentadas para a referida bancada primária (34).

2 - Máquina para cortar lajes rugosas de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os referidos meios de manipulação compreenderem um suporte (40) provido de uma pluralidade de copos de sucção (42) ligados a uma fonte de vácuo, estando o referido suporte (40) fixo a uma segunda viga (38) através de meios de accionamento (39), de modo a deslocar verticalmente os copos de sucção (42), estando a referida segunda viga (38) disposta de modo a mover-se sobre os referidos meios de suporte (24, 26) paralelos à primeira viga (28), quer independentemente da referida primeira viga quer integralmente com a mesma.

3 - Máquina para cortar lajes rugosas de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por também compreender uma bancada auxiliar (44) para armazenar temporariamente tiras (46a-f) removidas da referida bancada primária (34), e por os referidos meios de manipulação (40, 42) realizarem a transferência das referidas tiras da bancada primária (34) para a bancada auxiliar (44) e vice-versa.

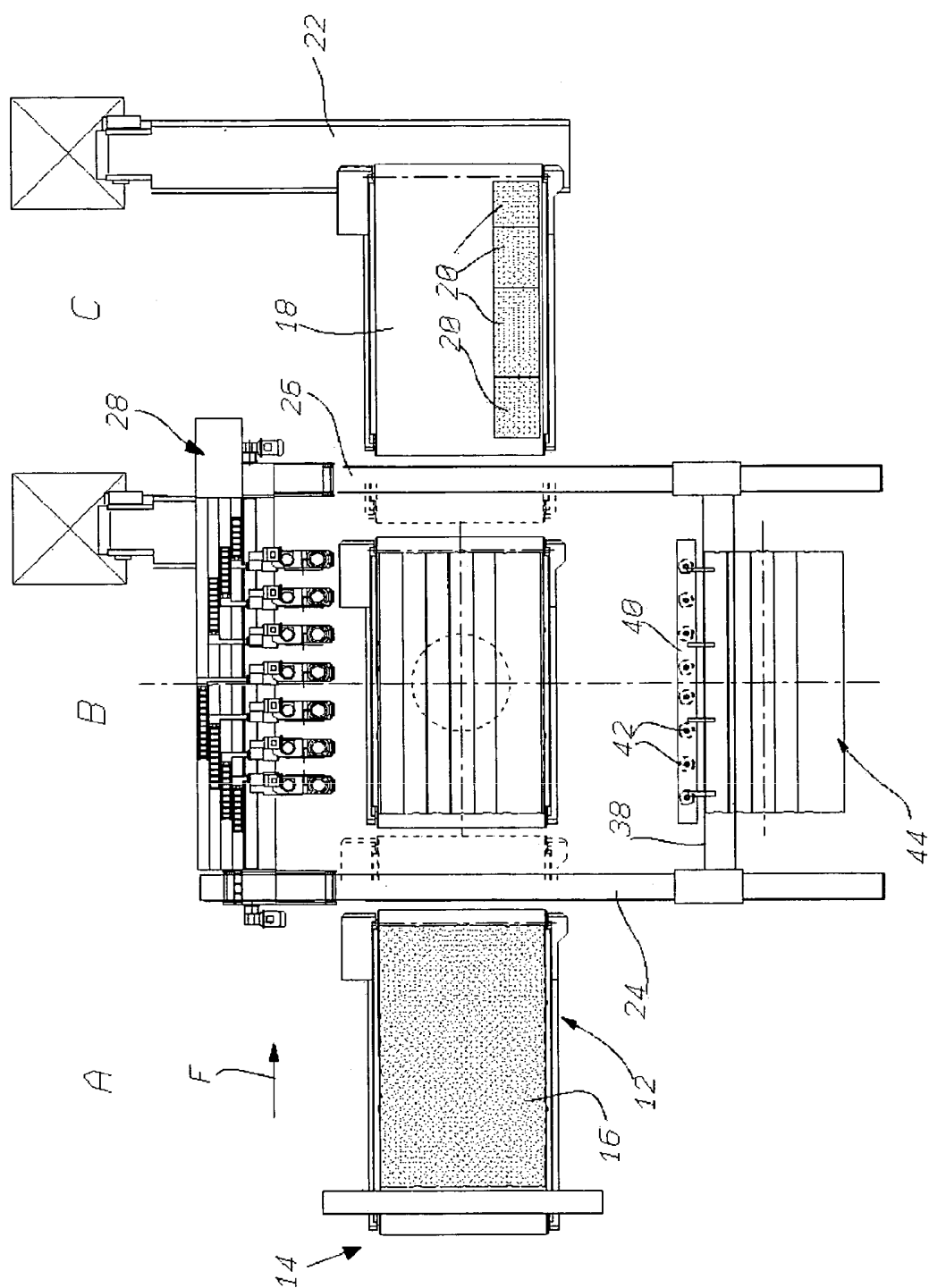
4 - Máquina para cortar lajes rugosas de acordo com a reivindicação 2, caracterizada os referidos meios de suporte consistirem numa armação com dois caminhos de deslocação paralelos (24, 26) nos quais as referidas primeira e segunda viga (28, 38) se encontram montadas de modo a deslizarem.

5 - Máquina para cortar lajes rugosas de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por a referida segunda viga (38) que suporta os referidos meios de manipulação (40, 42) ter possibilidade de se mover independentemente da primeira viga (28) sobre a qual estão montados os fusos (30).

6 - Máquina para cortar lajes rugosas de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por a referida bancada auxiliar (44) se encontrar montada de modo a mover-se em relação à bancada primária (34).

Lisboa, 2010-10-12

Fig. 1



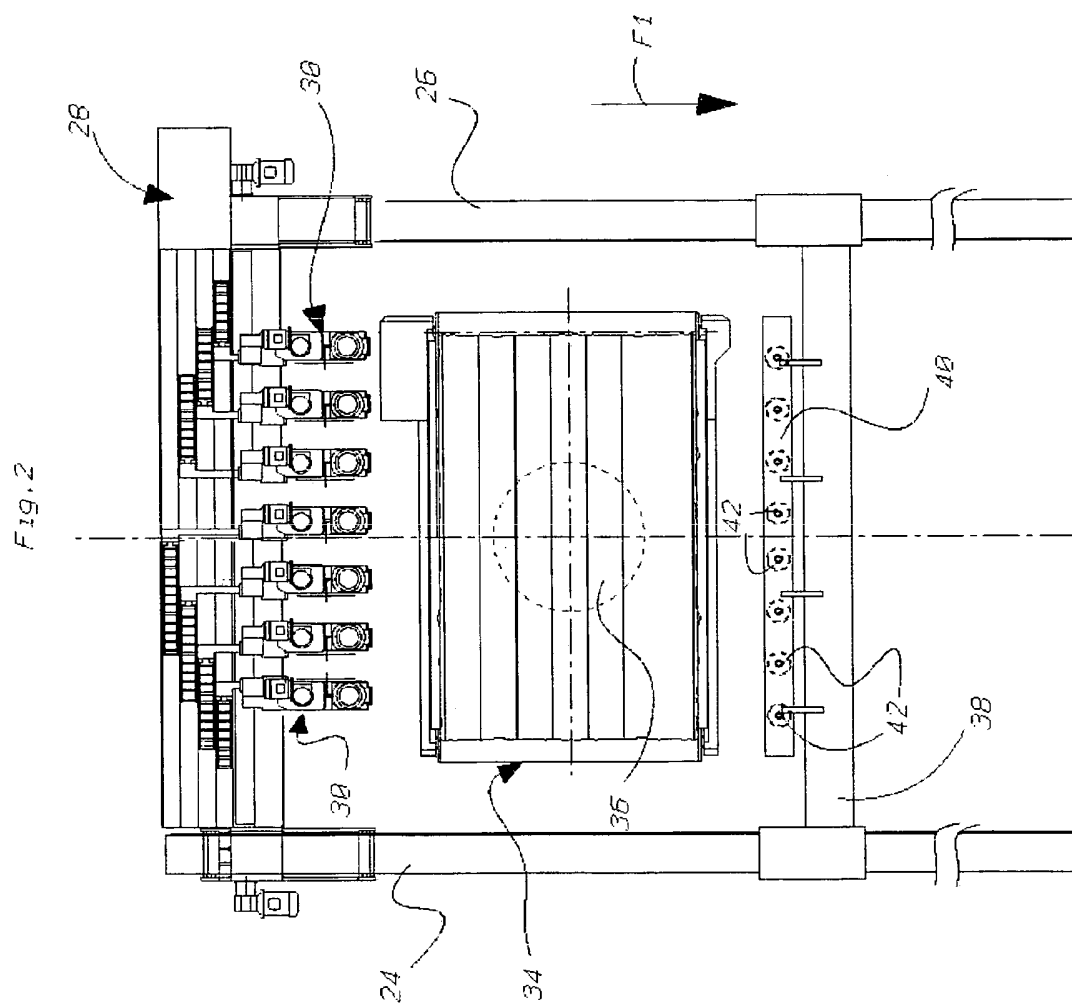


Fig. 3

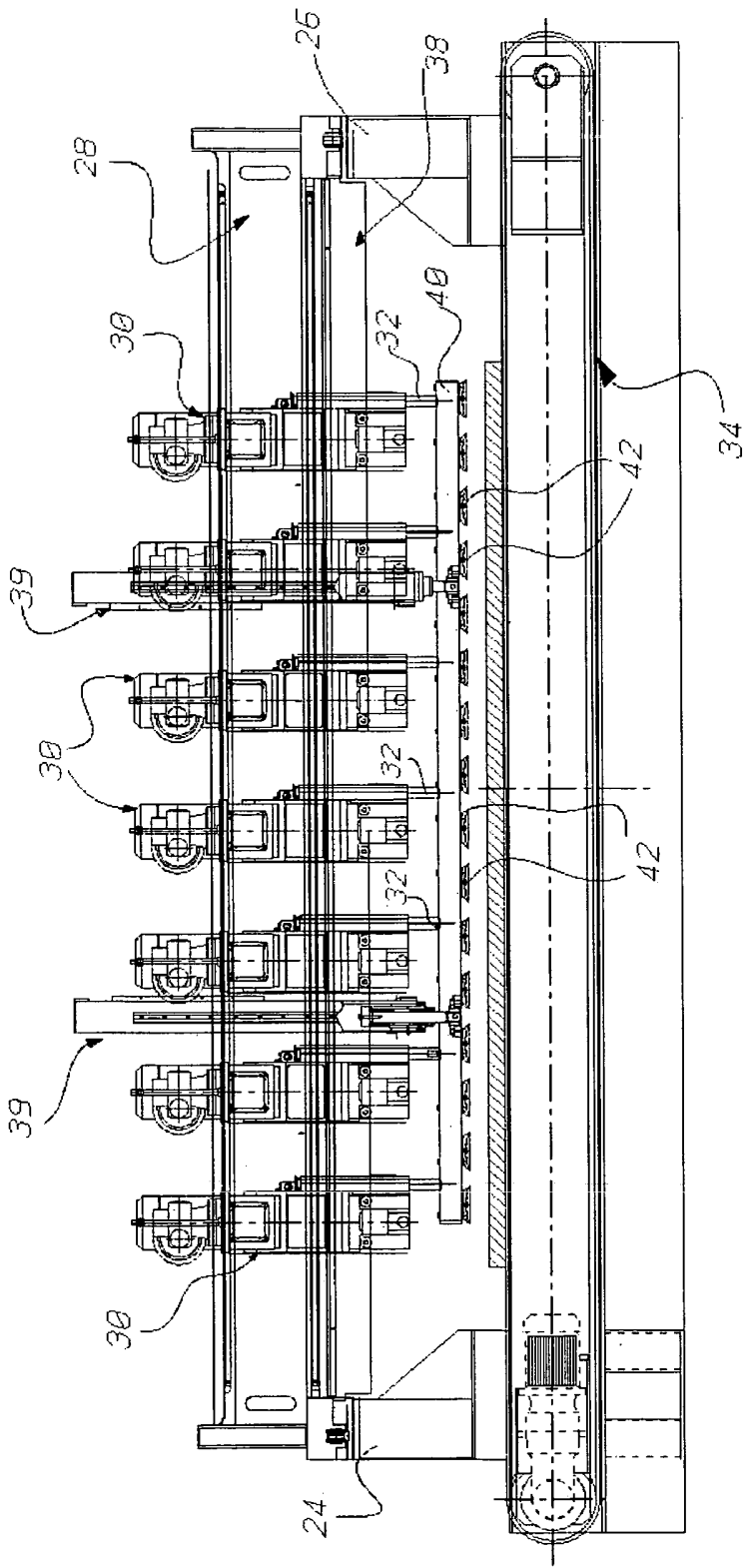
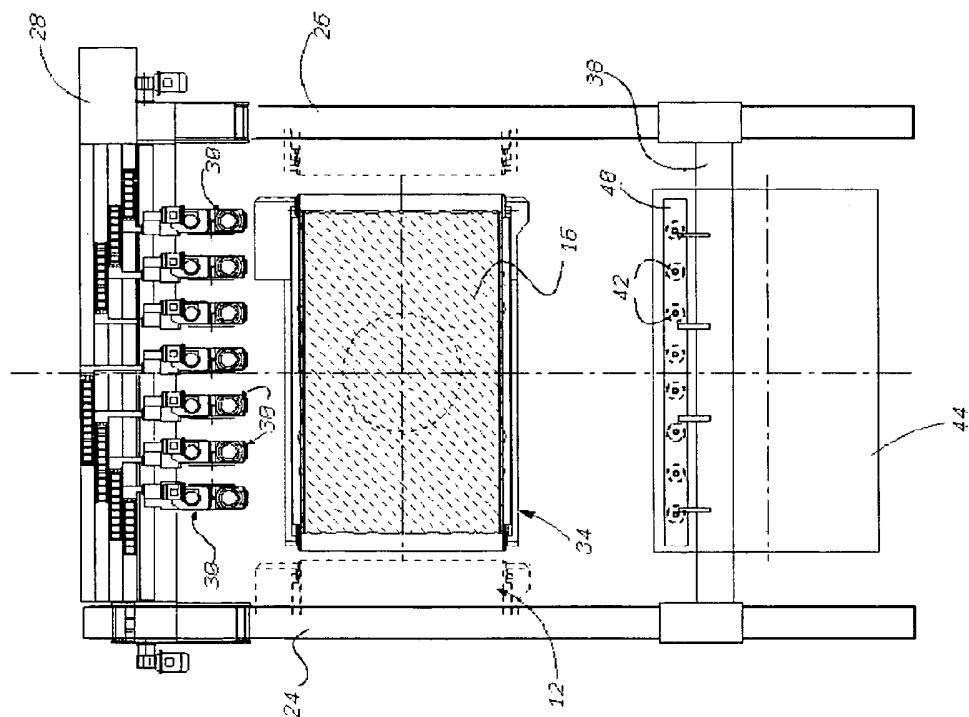


Fig. 4



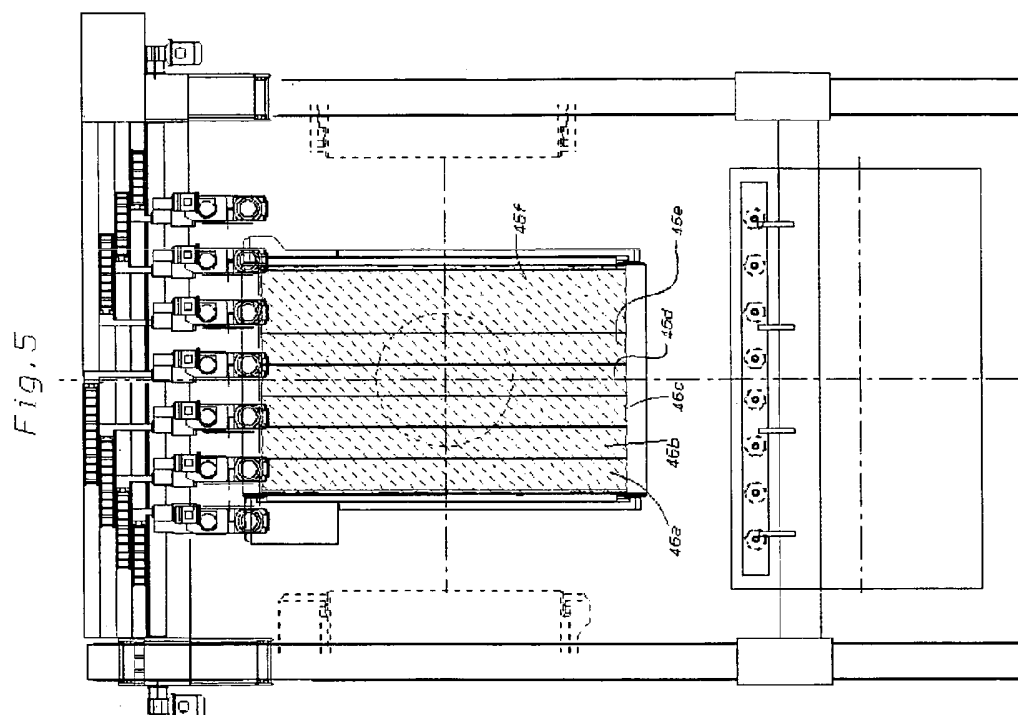


Fig. 6

