

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 735**

51 Int. Cl.:

B24B 41/047 (2006.01)

B24B 55/02 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 7/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2018** **PCT/IB2018/060003**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19123134**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2018** **E 18833318 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.12.2021** **EP 3727747**

54 Título: **Máquina para procesamiento en seco de baldosas o losas**

30 Prioridad:

21.12.2017 IT 201700147935

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.04.2022

73 Titular/es:

ANCORA S.P.A. (100.0%)
Via Ferrari Moreni 10-18
41049 Sassuolo (MO), IT

72 Inventor/es:

MARIO, CORRADINI

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 907 735 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina para procesamiento en seco de baldosas o losas

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina de procesamiento en seco de losas o baldosas cerámicas, tal como una máquina lapidadora o de alisado.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

Con el fin de funcionar de manera eficiente, las máquinas lapidadoras o de alisado requieren medios para enfriar las herramientas y eliminar el material eliminado durante el procesamiento. En todas las soluciones conocidas, estas tareas son realizadas por un fluido, agua en casi todos los casos. El material eliminado en el procesamiento aparece en forma de lodo en estos casos.

La solicitud de patente internacional publicada con el número WO2017168366A1, en la que se basa el preámbulo, describe una máquina que utiliza aire en lugar de agua como medio para enfriar las herramientas y también como medio para aspirar el material (polvos en este caso) eliminado de las baldosas objeto de procesamiento.

Esta solicitud de patente internacional describe una máquina provista de una pluralidad de cabezales, así como de primeros medios de enfriamiento y aspiración dispuestos alrededor de cada cabezal de pulido, de segundos medios de enfriamiento y aspiración dispuestos en el perímetro del área para procesar los productos cerámicos y de terceros medios de enfriamiento dispuestos en el centro y/o dentro de cada cabezal de pulido.

A pesar de utilizar tales medios, no es posible evitar que el polvo - producido después del procesamiento de las baldosas - se adhiera contra la superficie de estas últimas, proporcionalmente a la cantidad de humedad del entorno de trabajo.

Esto va en detrimento de la calidad de procesamiento ya que mientras las baldosas avanzan en la máquina, éstas están sometidas a la acción de herramientas abrasivas cada vez más finas y la presencia de polvo más grueso en la superficie puede causar arañazos y desigualdades en el acabado.

Además, se debe considerar que los ventiladores para soplar el aire de enfriamiento deben superar una fuerte resistencia en los conductos de suministro y, por tanto, tienden a calentar el aire, de modo que el aire soplado tenga una temperatura de aproximadamente 15 °C por encima de la temperatura ambiente. Si la temperatura ambiente asciende a 30°C-40°C, la temperatura para su suministro por medio de ventiladores no puede ser suficiente para enfriar las herramientas.

La solución es muy ineficiente en cualquier caso y conlleva una alta absorción de energía.

OBJETOS DE LA INVENCION

Un objeto de la presente invención es proporcionar una nueva máquina de procesamiento en seco de baldosas o losas, tal como una máquina lapidadora o de alisado.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una máquina lapidadora o de alisado en seco que sea capaz de procesar baldosas o losas sin arruinarlas.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de procesamiento que sea capaz de enfriar eficientemente las baldosas o losas que se van a procesar.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una máquina como se indicó anteriormente que proporciona un bajo consumo de energía o un menor consumo con respecto al enfriamiento utilizando ventiladores.

Según un aspecto de la invención, se proporciona una máquina según la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

60 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Otras características y ventajas de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de una realización de una máquina, ilustrada a modo de ejemplo en los dibujos adjuntos donde:

- la figura 1 es una vista en perspectiva superior de una máquina según la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva inferior de la máquina de la fig. 1;

- la figura 3 ilustra un detalle - en escala ampliada - de la máquina de la figura 1;
- la figura 4 es una vista en sección de un componente amplificador de aire para la máquina de la figura 1 con sus respectivos conductos;
- la figura 5 ilustra un detalle - en escala ampliada - de la máquina de la figura 1.

5

En los dibujos adjuntos, partes o componentes idénticos se distinguen usando los mismos números de referencia.

REALIZACIONES DE LA INVENCION

10 Con referencia a las figuras adjuntas, se ha ilustrado una máquina 1 para el procesamiento en seco de baldosas o losas que comprende al menos un cabezal 2 para el mecanizado de baldosas o losas y medios 3 para el transporte de baldosas debajo del(de los) cabezal(es) de mecanizado 2 o en los mismos para el procesamiento de baldosas o losas usando estos últimos.

15 Los medios de transporte pueden comprender una cinta transportadora 3 adecuadamente accionada y designada para dirigir las baldosas a lo largo de una dirección de transporte o avance A-A.

Preferentemente, la máquina 1 comprende una pluralidad de cabezales 2, por ejemplo, dos, tres, cuatro, cinco, seis o más, alineados uno después del otro por encima de los medios de transporte 3 a lo largo de la dirección de transporte A-A, de modo que cada uno de ellos esté designado para procesar las baldosas o losas transportadas por los medios de transporte 3 uno después del otro en secuencia.

20 La máquina 1 también comprende medios 4, 5, 6a, 6b para enfriar el(los) cabezal(es) de mecanizado 2 y/o sus herramientas 7. Los medios de enfriamiento 4, 5, 6a, 6b también pueden llevar a cabo la función de separar los polvos de la superficie de las baldosas o losas.

25 En particular, con referencia al término "en seco", éste se utiliza para indicar que la máquina no comprende medios para enfriar los cabezales designados para suministrar un líquido, tal como agua en estos últimos.

30 Más concretamente, los medios de enfriamiento comprenden al menos un componente amplificador de aire 4 que comprende un accesorio 4a con al menos una primera boca de aspiración 4b en comunicación con el entorno exterior o interior de la máquina, pero con un área con presión sustancialmente atmosférica o área no presurizada, por ejemplo, por medio de una primera tubería 8a, al menos una segunda boca de aspiración o transporte 4c en comunicación fluida con una fuente de aire presurizado o comprimido (no ilustrado en las figuras), posiblemente por medio de una segunda tubería 8b, y al menos una boca 4d para el flujo de salida de la mezcla de aire ambiente y aire presurizado.

35 Preferentemente, el componente amplificador de aire 4 comprende al menos un conducto principal 4e con un estrechamiento 4f, es decir, un estrechamiento de la sección, en un área intermedia del mismo y que define - en un primer extremo del mismo - la primera boca de aspiración 4b en comunicación con el entorno, por ejemplo, por medio de la primera tubería 8a instalada y conectada al conducto principal 4e en el primer extremo 4b, y - en un segundo extremo del mismo - la boca 4d para el flujo de salida de la mezcla de aire ambiente y aire presurizado.

40 El conducto principal 4e puede tener una abertura pasante con una sección que disminuye progresivamente aguas arriba del estrechamiento y, posiblemente, con una sección que aumenta progresivamente aguas abajo del estrechamiento 4f y que se acerca a la boca de salida 4d. La sección de la boca de salida 4d puede ser igual o mayor que la sección de la primera boca de aspiración 4b.

45 El componente amplificador de aire 4 también comprende al menos un conducto auxiliar 4g que termina en el estrechamiento 4f del conducto principal 4e, definiendo el conducto auxiliar 4g - en un primer extremo del mismo - la segunda boca de aspiración o transporte 4c en comunicación fluida con una fuente de aire comprimido, tal como tanque o compresor, por ejemplo, por medio de la segunda tubería 8b instalada o conectada al conducto auxiliar 4g en el primer extremo respectivo. En un segundo extremo de este, el conducto auxiliar 4g se abre en el estrechamiento 4f, para transportar aire comprimido hacia el conducto principal 4e. El conducto auxiliar 4g puede tener una porción terminal 4g1 que envuelve parte del conducto principal 4e y una abertura en el estrechamiento 4f.

50 La segunda tubería 8b puede tener un diámetro externo de aproximadamente 10-15 mm, por ejemplo, 12 mm y un diámetro interno, por ejemplo, aproximadamente 6-8 mm.

55 Asimismo, la segunda boca de aspiración y transporte 4c puede colocarse en comunicación con una fuente de aire comprimido en aproximadamente 5-7 bares, por ejemplo 6 bares.

60 La primera tubería 8a puede tener un diámetro equivalente a aproximadamente 50-80 mm, por ejemplo, 60-70 mm. Dicha tubería 8a puede tener una longitud de aproximadamente 100-150 mm, por ejemplo 120 mm.

65 Dicho componente 4 permite obtener un flujo impulsor por parte del aire comprimido de alta presión que tiende a estar dispuesto a lo largo de la superficie externa del estrechamiento 4f y aspiración del aire ambiente en el componente

amplificador 4 debido a la viscosidad del aire.

Esto permite obtener un fuerte efecto de multiplicación o aumento del caudal del aire ambiente distribuido hacia el cabezal de mecanizado 2 y/o hacia las herramientas 7, siendo el aire ambiente impulsado o aspirado en el componente amplificador 4 debido al aire comprimido transportado en la segunda boca de aspiración o transporte 4c, en particular a baja presión y alta velocidad.

La relación entre el aire comprimido y el aire ambiente puede ser equivalente a 1/22.

Por ejemplo, el aire ambiente se recoge justo fuera del cabezal 2 respectivo, posiblemente inmediatamente fuera de la estructura de soporte del(de los) cabezal(es) o en uno o dos metros de la misma, tal como una viga oscilante 11 que se describirá mejor a continuación.

Con respecto al(a los) cabezal(es) de mecanizado 2 en detalle, puede tener un componente de soporte principal giratorio 2a, mediante medios de accionamiento especiales, por ejemplo eléctricos, alrededor de un primer eje x-x, posiblemente, en uso, vertical, y una pluralidad de herramientas 7 montadas o soportadas alrededor del componente de soporte principal 2a.

Posiblemente, según la realización ilustrada en las figuras, cada cabezal 2 comprende cuatro, seis, ocho o más herramientas 7 montadas alrededor del componente de soporte principal 2a, por ejemplo, cada una soportada por un apoyo 7a respectivo girado respecto al componente de soporte principal 2a o alrededor de un componente tubular externo 2b de este último, alrededor de un segundo eje y-y transversal u ortogonal con respecto al primer eje x-x. La máquina entonces comprende medios de accionamiento adecuados, tales como un accionamiento de leva controlado por un motor para girar el cabezal o medios de accionamiento, por ejemplo eléctricos, para desplazar o inclinar las herramientas 7 alrededor del segundo eje y-y.

Más concretamente, las herramientas 7 están montadas angularmente desviadas una con respecto a la otra alrededor del primer eje x-x así como, posiblemente, igualmente separadas.

Cada uno de los ejes de restricción o pivotantes y-y de las herramientas 7 define preferentemente radios de circunferencia con moldura horizontal con centro en el primer eje x-x.

Las herramientas 7 también pueden tener un receptáculo de soporte 7b soportado en la parte inferior del apoyo 7a o hecho de una sola pieza con este último y una o más placas o partes abrasivas (no ilustradas/y en las figuras) montadas o instaladas en el receptáculo de soporte 7b.

En tal caso, el componente amplificador de aire 4 no gira junto con las herramientas 7 y, por lo tanto, se dispone de manera que no obstaculice la rotación de estas últimas. Con respecto a esto, el componente amplificador de aire 4 no está soportado por el componente de soporte principal 2a, sino por otro componente de soporte de la máquina 1 y está dispuesto de manera que distribuya una mezcla de aire ambiente y aire presurizado en las herramientas 7, por ejemplo sustancialmente de forma tangencial a la dirección de rotación de las herramientas 7 alrededor del primer eje x-x.

Más concretamente, el componente amplificador de aire 4 está dispuesto de manera que distribuya una mezcla de aire ambiente y aire presurizado contra la(s) placa(s) o parte(s) abrasiva(s) de las herramientas 7 o contra o hacia el área de contacto entre las herramientas 7 y las baldosas.

El componente amplificador de aire 4 puede disponerse en un área aguas abajo o aguas arriba del cabezal 2 respectivo o mejor en un área más cercana a la parte trasera o parte delantera con respecto al primer eje de rotación x-x del cabezal 2 respectivo.

La parte trasera y la parte delantera de la máquina 1 se definen con respecto a la dirección de avance AV de los medios de transporte 3 a lo largo de la dirección de transporte A-A respectiva. Con referencia a dicho aspecto, la dirección de avance AV se extiende claramente desde la parte delantera hacia la parte trasera de la máquina 1.

Cada cabezal 2 puede estar provisto de uno o más componentes amplificadores de aire 4.

Los medios de enfriamiento también pueden comprender al menos un primer conducto (no visible en las figuras) para distribuir aire en el componente de soporte principal 2a que termina céntricamente y en la parte inferior del cabezal 2 o de un cabezal 2 respectivo, para distribuir aire hacia las herramientas 7 a partir de una porción central e inferior del cabezal 2.

Con respecto a esto, el componente de soporte principal 2a puede tener una pared inferior, por ejemplo, con una pared lateral cilíndrica o tubular 2c con una pluralidad de orificios pasantes 2d colocados en comunicación fluida con el primer conducto para distribuir aire o fluido de enfriamiento de este último en la dirección sustancialmente radial hacia las herramientas.

El aire se suministra en el primer conducto, por ejemplo, por medio de un ventilador.

Los medios de enfriamiento también pueden incluir al menos un segundo conducto 6a, 6b que se abre aguas abajo del cabezal 2 o aguas abajo de cada cabezal, más concretamente dos segundos conductos 6a, 6b que se abren en un área aguas abajo de uno o cada cabezal 2. Dichos segundos conductos 6a, 6b pueden tener una moldura sustancialmente vertical.

La máquina 1 puede entonces estar provista de medios 9, 10a, 10b para aspirar los polvos de las baldosas o losas procesadas usando el(los) cabezal(es) de mecanizado 2, teniendo los medios de aspiración una boca de aspiración aguas abajo y/o aguas arriba del respectivo cabezal 2.

Más concretamente, según la realización no limitativa mostrada en las figuras, se proporciona un conducto de aspiración 9 aguas abajo de cada cabezal y dos bocas de aspiración laterales 10a, 10b montadas unidas integralmente a las divisiones de delimitación laterales 11a, por ejemplo soportadas en los lados de una viga oscilante 11.

El conducto de aspiración 9 puede tener una abertura de aspiración en forma de C 9a o con varias secciones mutuamente inclinadas. Asimismo, la abertura de aspiración 9a puede extenderse sobre la totalidad o la mayor parte del ancho de un cabezal 2 respectivo o al menos el ancho de los medios de transporte 3 o las baldosas a transportar.

Como se mencionó anteriormente, los cabezales de mecanizado 2 pueden montarse en una viga oscilante 11, mediante medios de accionamiento especiales, en la dirección B-B transversal u ortogonal a la dirección de transporte o avance A-A de los medios de transporte 3.

En tal caso, los medios de aspiración 10a, 10b, si se proporcionan, también se pueden montar en la viga oscilante 11 o desplazarse con ella, para estar siempre cerca de las herramientas 7 durante su movimiento.

A continuación, la máquina 1 también está provista de al menos un componente de cepillo 12 aguas abajo del cabezal o de cada cabezal 2, que está designado para cepillar las baldosas en los medios de transporte 3 a lo largo de todo el ancho de las baldosas o losas, para evitar que los materiales pulverulentos de las baldosas mismas procesadas por medio del(los) cabezal(es) de mecanizado 2 permanezcan en las baldosas.

El componente de cepillo 12 se puede montar en la viga oscilante 11, si se proporciona dicho componente.

El cepillo 12 tiene el propósito de elevar el polvo para permitir la eliminación de este mediante medios de aspiración 9, 10a, 10b.

El componente de cepillo 12 puede extenderse sobre la totalidad o la mayor parte del ancho de un cabezal 2 respectivo o al menos el ancho de los medios de transporte 3 o las baldosas a transportar.

Como se indicó anteriormente en parte, la máquina 1 preferentemente comprende varios cabezales 2 dispuestos uno tras otro, que pueden tener elementos abrasivos con grano más grueso en la entrada de las losas en la máquina y con grano progresivamente más fino acercándose a la salida.

La máquina 1 puede entonces estar provista de medios para distribuir un flujo de aire comprimido debajo de los medios de transporte o cinta transportadora de losas 3 designados para facilitar el deslizamiento de la cinta 3 sobre la superficie de la base de la máquina, generando así un ligero efecto flotante de la cinta 3.

La máquina según la presente invención también comprende entonces claramente medios para accionar y controlar los componentes de la máquina, que obviamente no requieren una descripción detallada.

Debido a una máquina según la presente invención y, en particular, gracias a la presencia del componente amplificador de aire, ello permite obtener un enfriamiento óptimo de las baldosas, mucho más alto que el que se puede obtener utilizando los medios de enfriamiento utilizados anteriormente, así como el desprendimiento de todo el polvo de la superficie de las losas evitando así la aparición de arañazos debido a las razones descritas anteriormente.

Asimismo, la eficiencia obtenida debido al amplificador de aire es mucho mayor en comparación con los sistemas convencionales, esto se debe al hecho de que dicho componente, como se indicó anteriormente en parte, permite dispensar un alto caudal de aire ambiente hacia los cabezales de mecanizado 2 y en particular hacia las herramientas 7 de estos, gracias a un caudal relativamente bajo de aire comprimido transmitido por medio de una tubería pequeña 8b que impulsa el aire ambiente.

Asimismo la dimensión general de los sistemas de tuberías a bordo de la máquina se reduce considerablemente, mientras que las pérdidas de cabezal en el flujo de aire soplado son básicamente nulas, teniendo en cuenta que los generadores de aire comprimido están dispuestos en las inmediaciones de los cabezales 2.

Las modificaciones y variantes de la invención se pueden implementar dentro del alcance de protección definido por

las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de procesamiento en seco de baldosas o losas que comprende al menos un cabezal de trabajo (2) de baldosas o losas, medios de transporte (3) de baldosas debajo o en dicho al menos un cabezal de trabajo (2) para procesar dichas baldosas o losas por este último, medios de enfriamiento (4, 5, 6a, 6b) de dicho al menos un cabezal de trabajo (2) y/o herramientas (7) de la misma, **caracterizada por** el hecho de que dichos medios de enfriamiento comprenden al menos un componente amplificador de aire (4) que comprende un accesorio (4a) con al menos una primera boca de aspiración (4b) en comunicación con el entorno exterior o el interior de la máquina, al menos una segunda boca de aspiración o transporte (4c) en comunicación fluida con una fuente de aire presurizado o comprimido y al menos una boca (4d) para el flujo de salida de la mezcla de aire ambiente y aire presurizado.
2. Máquina según la reivindicación 1, donde dicho al menos un componente amplificador de aire (4) comprende al menos un conducto principal (4e) con un estrechamiento (4f) en un área intermedia del mismo y que define en un primer extremo del mismo dicha al menos una primera boca de aspiración (4b), y en un segundo extremo del mismo dicha al menos una boca (4d) para el flujo de salida de la mezcla de aire ambiente y aire presurizado, comprendiendo dicho al menos un componente amplificador de aire (4) además al menos un conducto auxiliar (4g) que se abre en dicho estrechamiento (4f) de dicho al menos un conducto principal (4e), definiendo dicho conducto auxiliar (4g) en un primer extremo del mismo dicha al menos una segunda boca de aspiración o transporte (4c) en comunicación fluida con una fuente de aire comprimido y en un segundo extremo del mismo que se abre en dicho estrechamiento (4f), para transportar aire comprimido en dicho conducto principal (4e).
3. Máquina según la reivindicación 2, donde dicha segunda boca de aspiración o transporte (4c) está en comunicación fluida con una fuente de aire comprimido a través de una segunda tubería (8b) instalada o conectada al conducto auxiliar (4g) en el primer extremo respectivo, teniendo dicho al menos un conducto auxiliar (4g) un diámetro de aproximadamente 10-15 mm.
4. Máquina según la reivindicación 1, 2 o 3, donde dicha al menos una segunda boca de aspiración o transporte (4c) está en comunicación fluida con una fuente de aire comprimido a aproximadamente 5-7 bar.
5. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho al menos un cabezal de trabajo (2) tiene un componente de soporte principal (2a) que puede girar alrededor de un primer eje (x-x) y una pluralidad de herramientas (7) montadas o soportadas alrededor de dicho componente de soporte principal (2a).
6. Máquina según la reivindicación 5, donde dicho al menos un componente amplificador de aire (4) no está soportado por dicho al menos un componente de soporte principal (2a) y está dispuesto de tal manera que distribuye una mezcla de aire ambiente y aire presurizado contra dichas herramientas (7) o en cualquier caso contra o hacia el área de contacto entre las herramientas (7) y baldosas a procesar.
7. Máquina según la reivindicación 6, donde dicho al menos un componente amplificador de aire (4) está dispuesto de tal manera que suministra una mezcla de aire ambiente y aire presurizado sustancialmente de forma tangencial a la dirección de rotación de dichas herramientas (7) alrededor de dicho primer eje (x-x).
8. Máquina según la reivindicación 5, 6 o 7, donde dichos medios de enfriamiento comprenden al menos un primer conducto para distribuir aire en el componente de soporte principal (2a), abriéndose dicho primer conducto en el centro y en la parte inferior de dicho al menos un cabezal (2) o de un cabezal (2) respectivo, para distribuir aire hacia las herramientas (7) a partir de una porción central e inferior del cabezal (2).
9. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos medios de enfriamiento comprenden al menos un segundo conducto (6a, 6b) que se abre aguas abajo de dicho al menos un cabezal (2).
10. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de aspiración (9, 10a, 10b) de polvos de baldosas o losas procesadas por medio de dicho al menos un cabezal de trabajo (2), teniendo dichos medios de aspiración (9, 10a, 10b) una boca de aspiración aguas abajo y/o aguas arriba de dicho al menos un cabezal (2).
11. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dicho al menos un cabezal de trabajo (2) está montado en una viga (11) que oscila en una dirección transversal u ortogonal (B-B) a la dirección de alimentación (A-A) de dichos medios de transporte (3).
12. Máquina según la reivindicación 10 y 11, donde dichos medios de aspiración (10a, 10b) están montados en dicha viga oscilante (11) o son móviles con la misma.
13. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un componente de cepillo (12) aguas abajo de dicho al menos un cabezal (2) diseñado para cepillar dichas baldosas en dichos medios de transporte (3).

14. Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando dependen de las reivindicaciones 11 y 13, donde al menos un componente de cepillo (12) está montado en dicha viga oscilante (11).





