

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 026 748**

51 Int. Cl.:

B28D 1/04 (2006.01)

B23D 45/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2022 PCT/IB2022/062523**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2023 WO23126767**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2022 E 22844675 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.04.2025 EP 4457067**

54 Título: **Procedimiento de corte**

30 Prioridad:

28.12.2021 IT 202100032804

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

12.06.2025

73 Titular/es:

DONATONI, GIORGIO (100.00%)

Via Don Martini 1

37010 Cavaion Veronese (VR), IT

72 Inventor/es:

DONATONI, GIORGIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 026 748 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

Procedimiento de corte

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere en general al campo técnico del mecanizado de piedra y/o materiales cerámicos y particularmente se refiere a un procedimiento para cortar losas utilizando un cabezal de corte.

10 Antecedentes de la técnica

En la industria para mecanizar losas hechas de piedra y/o material cerámico, se conoce desde hace mucho tiempo el uso de máquinas herramientas comprendiendo una estructura de pórtico adecuada para delimitar un área de trabajo y al menos una viga horizontal donde se monta de forma deslizante un cabezal para procesar las losas.

15 Las operaciones de mecanizado realizadas con dichas máquinas son, por ejemplo, corte, alisado, contorneado, biselado o similares, y pueden requerir la manipulación, carga/descarga y/o transferencia de los productos que se mecanizan de una zona a otra de la zona de trabajo.

20 Generalmente, en los procedimientos para cortar las losas, la máquina herramienta comprende un carro deslizante en la viga principal y un cabezal de corte móvil por encima de la losa con un electrohusillo al que está asociada de forma giratoria una herramienta de corte equipada con cuchilla.

25 Normalmente, cuando el cabezal de corte está configurado para realizar cortes discontinuos o escalonados en dos o más losas adyacentes a lo largo de un eje horizontal, la segunda losa está separada de la primera losa por un valor proporcional al diámetro de la cuchilla, para evitar que la cuchilla interactúe con el borde periférico transversal de la segunda losa dispuesta adyacente a la primera losa después de cortar esta (la primera losa).

30 Sin embargo, cuando el cabezal de corte soporta al menos una primera y una segunda cuchilla que están sustancialmente verticales y alineadas, y que tienen centros respectivos separados por una distancia predeterminada, la distancia entre la primera y la segunda losa es excesiva, lo que resulta en el aumento de los tiempos de mecanizado y la disminución en el número de losas dispuestas adyacentes entre sí durante el mecanizado.

35 Para superar al menos parcialmente este inconveniente, se han desarrollado aparatos y procedimientos de corte adaptados para variar la altura de cada cuchilla.

El documento WO2017002035 describe un aparato y un procedimiento para cortar losas de porcelana o similares, que proporciona un cabezal de corte dispuesto por encima de un plano para soportar una losa.

40 El cabezal está provisto de una pluralidad de herramientas giratorias asociadas con un carro móvil a lo largo de un eje horizontal y medios para el movimiento vertical de las herramientas independientemente entre sí.

45 El procedimiento para cortar una losa utilizando dicho aparato proporciona una primera etapa donde el carro se mueve hacia la losa a mecanizar con solo una primera herramienta bajada para interactuar con la losa.

La primera herramienta comienza a grabar la losa y, posteriormente, la segunda herramienta se baja al superar el punto de entrada en la losa. Por último, la primera herramienta se eleva antes de salir de la parte final de la losa.

50 El documento EP3842172 describe un aparato provisto de un cabezal de corte equipado con una primera y una segunda cuchilla en forma de disco alineadas entre sí a lo largo de una dirección de corte y dispuestas por encima de un plano de trabajo adecuado para soportar al menos una losa.

55 Además, el cabezal de corte comprende medios para el movimiento vertical de cada cuchilla para levantar cada cuchilla con respecto a la losa cuando la cuchilla termina de cortar la losa.

Un primer inconveniente conocido de tales soluciones radica en el hecho de que los medios para el movimiento vertical actúan independientemente en cada cuchilla del cabezal de corte con el consiguiente aumento de los costes de fabricación del cabezal de corte.

60 Aun así, otro inconveniente de tales soluciones radica en el hecho de que los medios para mover verticalmente las cuchillas no permiten reducir la distancia entre las losas a cortar.

65 El documento EP3603913 describe un procedimiento de corte de losas hechas de piedra y/o material cerámico con un cabezal de corte que tiene un bastidor portaherramientas montado en un carro móvil por encima de las losas, donde dicho bastidor soporta al menos una primera y una segunda cuchilla que son sustancialmente verticales y están

mutuamente alineadas a lo largo de una dirección de corte longitudinal y tienen centros respectivos separados por una distancia predeterminada, estando dicho bastidor articulado a dicho carro por medio de un pasador sustancialmente horizontal para permitir la oscilación de dicho bastidor y variar la altura relativa de dichas cuchillas y la profundidad de corte respectiva de las mismas, comprendiendo el procedimiento las etapas siguientes:

- primera inclinación de dicho bastidor en un primer ángulo predeterminado con respecto a una primera losa a cortar de modo que dicha primera cuchilla sea más baja que dicha segunda cuchilla en una primera altura relativa;
- precortar la primera losa usando dicha primera cuchilla;
- cortar la primera losa usando dicha segunda cuchilla.

Problema técnico

A la luz de la técnica anterior, el objeto de la presente invención es resolver el problema técnico proporcionando un cabezal de corte que permita mecanizar varias losas dispuestas adyacentes entre sí donde las cuchillas no dañen la losa posterior después del corte, y al mismo tiempo permita reducir la distancia entre las losas.

Resumen de la invención

El objeto de la presente invención es resolver el problema mencionado anteriormente proporcionando un procedimiento para cortar losas hechas de piedra y/o material cerámico que sea altamente eficaz y rentable.

Un objeto particular de la presente invención es proporcionar un procedimiento de corte del tipo indicado anteriormente que permita reducir la distancia entre dos losas dispuestas adyacentes entre sí cuando se cortan.

Otro objeto particular de la presente invención es proporcionar un procedimiento de corte del tipo indicado anteriormente que permita realizar cortes discontinuos o escalonados en una o más losas adyacentes a lo largo de un eje horizontal, evitando que la cuchilla interactúe con el borde periférico transversal de una segunda losa dispuesta adyacente a la primera losa después de cortar la primera losa.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un procedimiento de corte del tipo indicado anteriormente que haga que las operaciones para precortar y cortar dos losas adyacentes sean particularmente rápidas y simples.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento de corte del tipo indicado anteriormente que permita llevar a cabo el precorte y corte de la losa en una sola fase.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un procedimiento de corte del tipo indicado anteriormente que permita reducir el tiempo de inactividad entre el corte discontinuo de una losa y la posterior, aumentando la productividad general.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un procedimiento de corte del tipo indicado anteriormente que permita reducir los tiempos generales de configuración e instalación.

Los objetos mencionados anteriormente y otros que resultarán más evidentes en lo sucesivo, se consiguen mediante un procedimiento de corte según la reivindicación 1.

El procedimiento proporciona el corte de losas hechas de piedra y/o material cerámico utilizando un cabezal de corte que tiene un bastidor portaherramientas montado en un carro móvil por encima de las losas a lo largo de tres ejes cartesianos, donde el bastidor soporta al menos una primera y una segunda cuchilla que son sustancialmente verticales y están alineadas, y que tienen centros respectivos separados por una distancia predeterminada.

El bastidor está articulado al carro por medio de un pasador sustancialmente horizontal para permitir la oscilación del bastidor y variar la altura relativa de las cuchillas y la profundidad de corte de las mismas.

El procedimiento comprende las siguientes etapas a) primera inclinación del bastidor en un primer ángulo predeterminado con respecto a una primera losa a cortar de modo que la primera cuchilla sea más baja que la segunda cuchilla en una primera altura relativa, b) precortar la primera losa usando la primera cuchilla, c) segunda inclinación del bastidor en un segundo ángulo predeterminado con respecto a la primera losa de modo que la primera cuchilla sea más alta que la segunda cuchilla en una segunda altura relativa, d) cortar la primera losa usando la segunda cuchilla y e) tercera inclinación del bastidor en un tercer ángulo predeterminado con respecto a la primera losa de modo que la primera cuchilla sea más alta que la segunda cuchilla en una tercera altura relativa mayor que la segunda altura relativa para evitar que la primera cuchilla interactúe con una segunda losa dispuesta adyacente a la primera losa cuando se corta la primera losa en la etapa d).

Las realizaciones ventajosas de la invención se obtienen según las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes a la luz de la descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de un procedimiento de corte como el mencionado anteriormente, mostrado a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos a continuación, donde:

La **FIG. 1** es una vista esquemática en perspectiva de una máquina multiaxial donde está montado al menos un cabezal de corte del procedimiento según la invención;

La **FIG. 2** es una vista lateral ampliada del cabezal de corte de la Fig. 1;

La **FIG. 3** es una vista superior de varias losas dispuestas adyacentes entre sí para ser cortadas por medio del procedimiento según la invención;

La **FIG. 4** es una vista lateral esquemática de un procedimiento de corte según el estado de la técnica, con una distancia excesiva entre las losas;

La **FIG. 5** muestra las etapas del procedimiento según la invención;

Las **FIGS. 6 a 12** son vistas laterales esquemáticas de las etapas a)-e) del procedimiento de la Fig. 5.

Descripción detallada de una realización preferida de la invención

Con referencia particular a las figuras, se muestra un procedimiento para cortar losas **L** hechas de piedra y/o material cerámico usando un cabezal de corte, indicado en su totalidad con el número de referencia **1** y mostrado en la **FIG. 2**.

El cabezal de corte **1** se puede aplicar a una máquina herramienta multiaxial **2** para cortar o conformar también losas **L** hechas de material de piedra, tal como piedra, mármol, granito, conglomerados de piedra u hormigón, y para obtener una pluralidad de porciones adecuadamente conformadas **L'**, **L''**.

Como se muestra mejor en la **FIG. 1**, la máquina herramienta multiaxial **2** puede comprender al menos una viga principal sustancialmente horizontal **3** móvil a lo largo de los primeros medios de guía longitudinal **4** anclados al suelo, como se describe en la solicitud de patente EP2983879 propiedad del solicitante.

La máquina **2** comprende al menos una viga secundaria sustancialmente horizontal **5** asociada operativamente con la viga principal **3**, y medios para el avance discontinuo de las losas **L** para cargarlas/descargarlas, no mostrados en las figuras.

De manera ventajosa, la máquina **2** puede comprender uno o más cabezales de corte **1** montados en la viga secundaria **5** y que se pueden mover de manera deslizante a lo largo de los segundos medios de guía **6** asociados con la viga secundaria **5** para llevar a cabo cortes a lo largo de direcciones paralelas a una dirección de corte longitudinal **D** en una sola fase, como se describe a continuación.

La viga secundaria **5** puede montarse debajo de la viga principal **3** y puede acoplarse de forma giratoria a esta última utilizando terceros medios de guía **7** para girar alrededor de un eje sustancialmente vertical **Y** y para variar la dirección de la dirección de corte común **D**.

Además, la máquina herramienta **2** puede disponerse encima de una mesa para soportar las losas **L** que se mecanizan que tienen un plano de trabajo fijo o móvil **8**.

De una manera conocida per se, las losas **L** pueden comprender una superficie superior sustancialmente plana **L_A** orientada hacia arriba y orientada hacia el cabezal de corte **1**, una superficie inferior sustancialmente plana **L_B** que descansa sobre el plano de trabajo **8**, y un espesor máximo **s** que tiene dimensiones predeterminadas y sustancialmente constantes.

Como se muestra en la **FIG. 2**, el cabezal de corte **1** comprende un carro **9** móvil por encima de las losas **L** a lo largo de un primer eje transversal **X₁** y a lo largo de un segundo eje longitudinal **X₂** por medio de unos primeros **4** y segundos medios de guía **6** respectivos.

Además, el carro **9** comprende medios de movimiento **10** que son sustancialmente verticales y se pueden acoplar a la viga principal **3**, o a la viga secundaria **5**, de la máquina herramienta **2** donde se monta el cabezal de corte **1** para moverlo a lo largo de un eje vertical **Z**. Por lo tanto, el carro **9** se puede mover por encima de las losas **L** a lo largo de los tres ejes cartesianos **X₁**, **X₂**, **Z**.

Ventajosamente, el cabezal de corte **1** comprende un bastidor portaherramientas **11** montado en el carro **9** y que soporta al menos una primera **12** y una segunda cuchilla **13** que están sustancialmente verticales y mutuamente alineadas a lo largo de la dirección de corte longitudinal **D**, y que tienen centros respectivos **C₁**, **C₂** para acoplarse a respectivos electrohusillos **14**, **15** separados por una distancia predeterminada **V**.

Preferentemente, la primera **12** y la segunda **13** cuchilla tienen diámetros sustancialmente iguales.

Además, el bastidor **11** está articulado al carro **9** por medio de un pasador sustancialmente horizontal **16** para permitir la oscilación del bastidor **11** y variar la altura relativa h_R de las cuchillas **12**, **13** y la profundidad de corte respectiva h_1 , h_2 de las mismas.

En una realización preferida de la invención, mostrada esquemáticamente en las figuras, el pasador **16** puede colocarse cerca de un primer extremo longitudinal del bastidor **11** y por encima de la segunda cuchilla **13**, de modo que esta última tenga una posición de altura sustancialmente constante en respuesta a la oscilación del bastidor **11**, variando por lo tanto únicamente la altura de la primera cuchilla **12**.

En una realización alternativa, no mostrada en las figuras, el pasador **16** puede estar en una posición intermedia con respecto a los extremos longitudinales del bastidor **11**, de modo que dicha posición intermedia tenga una posición de altura sustancialmente constante en respuesta a la oscilación del bastidor **11**.

Por lo tanto, la primera cuchilla de corte **12** está configurada para llevar a cabo un precorte T_1 en la losa **L** que tiene una profundidad de precorte h_1 con una profundidad que se puede ajustar y es menor que el espesor s de la losa **L**, mientras que la segunda cuchilla de corte **13** está configurada para llevar a cabo el corte final T_2 de la losa **L** y, por lo tanto, con una profundidad de corte h_2 con una profundidad que se puede ajustar e igual o mayor que el espesor s de la losa **L**.

Además, las losas **L** pueden estar dispuestas a lo largo del plano de trabajo **8** una al lado de la otra y separadas transversalmente por un valor predeterminado W , para permitir el corte discontinuo de las mismas, o llevar a cabo los cortes escalonados horizontalmente, como se muestra en la **FIG. 3**.

Como se muestra mejor en las **FIGS. 5-12**, el procedimiento de corte según la invención se lleva a cabo mediante el cabezal de corte **1** para evitar que la distancia W entre las losas **L** sea excesiva. Dicha distancia excesiva W se muestra esquemáticamente en la **FIG. 4**.

Por lo tanto, el procedimiento según la invención comprende una primera etapa a) de primera inclinación del bastidor **11** en un primer ángulo predeterminado α_1 con respecto a una primera losa L_1 a cortar de modo que la primera cuchilla **12** sea más baja que la segunda cuchilla **13** en una primera altura relativa h_{R1} , como se muestra en la **FIG. 6**.

Posteriormente, el procedimiento proporciona una etapa b) de precorte de la primera losa L_1 usando la primera cuchilla **12**, como se muestra en las **FIGS 7 y 8**.

Además, antes de la etapa b) de precorte, se proporciona una etapa a₁) de primer descenso del carro **9** con respecto al plano de trabajo **8** para permitir que la primera cuchilla **12** interactúe con la primera losa L_1 y lleve a cabo el precorte T_1 , como se muestra en la **FIG. 7**.

Preferentemente, el primer descenso del carro **9** se produce en una dirección sustancialmente vertical **Q**.

Oportunamente, la etapa a₁) de primer descenso se lleva a cabo cuando el centro C_1 de la primera cuchilla **12** se posiciona en el primer borde periférico transversal B_A de la primera losa L_1 .

A modo de ejemplo no limitativo, durante la etapa b) de precorte, la primera cuchilla **12** precorta la primera losa L_1 para una profundidad de precorte h_1 que corresponde al 50 % del espesor s_1 de la primera losa L_1 .

Además, durante la etapa b) de precorte, la segunda cuchilla **13** no interactúa con la primera losa L_1 y ni siquiera interactúa con una posible losa L_0 colocada antes de la primera losa L_1 a lo largo de la dirección de corte **D**.

Posteriormente, se proporciona una etapa c) de segunda inclinación del bastidor **11** en un segundo ángulo predeterminado α_2 con respecto a la primera losa L_1 de modo que la primera cuchilla **12** sea más alta que la segunda cuchilla **13** en una segunda altura relativa h_{R2} , y una etapa d) de corte de la primera losa L_1 usando la segunda cuchilla **13**, como se muestra respectivamente en las **FIGS. 9 y 10**.

De manera adecuada, la etapa c) de segunda inclinación se lleva a cabo, al menos parcialmente, durante la etapa b) de precorte, de modo que el movimiento del cabezal de corte **1** a lo largo de la dirección de corte común **D** no se interrumpa.

Además, durante dicha etapa c) de segunda inclinación se proporciona una etapa c₁) de segundo descenso del carro **9** con respecto al plano de trabajo **8** para permitir que la segunda cuchilla **13** interactúe con la primera losa L_1 manteniendo constante la profundidad de precorte h_1 de la primera cuchilla **12**.

Preferentemente, el segundo descenso del carro **9** se produce en una dirección sustancialmente vertical **Q**.

Ventajosamente, las etapas **c)** de segunda inclinación y **c1)** de segundo descenso se llevan a cabo al mismo tiempo y cuando el centro **C₂** de la segunda cuchilla **13** se coloca en el primer borde periférico transversal **B_A** de la primera losa **L₁**.

5 A modo de ejemplo no limitativo, durante la etapa **d)** de corte, la segunda cuchilla **13** corta la primera losa **L₁** para una profundidad de corte **h₂** que corresponde al 100 % del espesor **s₁** de la primera losa **L₁**.

10 Por último, el procedimiento según la invención proporciona una etapa **e)** de tercera inclinación del bastidor **11** en un tercer ángulo predeterminado **α₃** con respecto a la primera losa **L₁**, de modo que la primera cuchilla **12** sea más alta que la segunda cuchilla **13** en una tercera altura relativa **h_{R3}** mayor que la segunda altura relativa **h_{R2}**.

15 Convenientemente, la etapa **e)** de tercera inclinación se lleva a cabo al menos parcialmente durante dicha etapa **d)** de corte y cuando el centro **C₁** de la primera cuchilla **12** se coloca en el segundo borde periférico transversal **B_B** de la primera losa **L₁**.

Además, durante la etapa **e)** de tercera inclinación, la segunda cuchilla **13** interactúa con la primera losa **L₁** manteniendo constante la profundidad de corte **h₂** de la segunda cuchilla **13**.

20 Después de la etapa **e)** de tercera inclinación, el corte de la primera losa **L₁** durante la etapa **d)** puede terminar cuando el centro **C₂** de la segunda cuchilla **13** se coloca en el segundo borde periférico transversal **B_B** de la primera losa **L₁**, como se muestra mejor en la **FIG. 12**.

25 Por lo tanto, la etapa **e)** permite evitar que la primera cuchilla **12** interactúe con una segunda losa **L₂** dispuesta adyacente a la primera losa **L₁** cuando se corta esta (la primera losa **L₁**) en la etapa **d)**.

La primera **h_{R1}**, la segunda **h_{R2}** y la tercera altura relativa **h_{R3}** se calculan utilizando la fórmula $h_R = Vx \text{sen} \alpha \pm K$, donde **K** es una constante predeterminada relacionada con el espesor **s₁**, **s₂** de las losas **L₁**, **L₂** que se procesan.

30 Más precisamente, la constante predeterminada **K** es un valor numérico comprendido entre 0 y la suma entre el espesor **s** de la losa **Ks**, donde **Ks** es un coeficiente de seguridad predeterminado con un valor mayor que 0 y calculado para evitar que las cuchillas **12**, **13** interactúen con las losas **L** que se procesan.

Más precisamente:

35 $h_{R1} = Vx \text{sen} \alpha_1 \pm K_0$, donde $0 < K_0 < s_0 + Ks$, donde **s₀** es el espesor de la losa **L₀** que posiblemente precede a la primera losa **L₁**;
 $h_{R2} = Vx \text{sen} \alpha_2 \pm K_1$, donde $0 < K_1 < s_1$;
 $h_{R3} = Vx \text{sen} \alpha_3 \pm K_2$, donde $0 < K_2 < s_2 + Ks$, donde **s₂** es el espesor de la segunda losa **L₂**.

40 Está claro que las etapas **a)-e)** del procedimiento según la invención, y más precisamente los valores de los ángulos predeterminados **α₁**, **α₂**, **α₃** respectivamente de las etapas **a)**, **c)** y **e)** para inclinar el bastidor **11**, permiten realizar cortes discontinuos o escalonados de dos o más losas adyacentes a lo largo de un eje horizontal, evitando que la primera cuchilla **12** interactúe con el borde periférico transversal **B_A** de una segunda losa **L₂** después de cortar la primera losa **L₁** por medio de la segunda cuchilla **13**.

45 Al mismo tiempo, el procedimiento para cortar losas dispuestas adyacentes entre sí utilizando un cabezal de corte **1** del tipo descrito anteriormente, permite separar la primera losa **L₁** de la segunda losa **L₂** por la misma distancia **W** que se obtendría cortando las losas **L₁**, **L₂** utilizando un cabezal de corte provisto de una sola cuchilla de corte.

50 A la luz de lo anterior, es evidente que el procedimiento de corte según la invención logra los objetos preestablecidos y, en particular, permite reducir la distancia entre dos losas dispuestas adyacentes entre sí al cortarlas.

55 El procedimiento según la invención está sujeto a numerosas modificaciones y variantes que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Aunque el procedimiento se ha descrito con referencia particular a las figuras adjuntas, los números de referencia utilizados en la descripción y en las reivindicaciones pretenden mejorar la inteligibilidad de la invención y no limitan el alcance de protección reivindicado de ninguna manera.

60 A lo largo de la descripción, la referencia a "una realización" o "la realización" o "algunas realizaciones" indica que una característica, estructura o elemento particular descrito está comprendido en al menos una realización del objeto de la presente invención.

65 Además, las características, estructuras o elementos particulares se pueden combinar de cualquier manera apropiada en una o más realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Aplicación industrial

5 La presente invención es aplicable industrialmente porque puede ser producida a escala industrial por industrias que pertenecen al campo del mecanizado de piedra y/o materiales cerámicos.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de corte de losas (**L**) hechas de piedra y/o material cerámico con un cabezal de corte (**1**) que tiene un bastidor portaherramientas (**11**) montado en un carro (**9**) móvil por encima de las losas (**L**), donde dicho bastidor (**11**) soporta al menos una primera (**12**) y una segunda cuchilla (**13**) que son sustancialmente verticales y están mutuamente alineadas a lo largo de una dirección de corte longitudinal (**D**) y tienen centros respectivos (**C₁**, **C₂**) separados por una distancia predeterminada (**V**), estando dicho bastidor (**11**) articulado a dicho carro (**9**) por medio de un pasador sustancialmente horizontal (**16**) para permitir la oscilación de dicho bastidor (**11**) y variar la altura relativa (**h_R**) de dichas cuchillas (**12**, **13**) y la profundidad de corte respectiva (**h₁**, **h₂**) de las mismas, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
- a) primera inclinación de dicho bastidor (**11**) en un primer ángulo predeterminado (**α₁**) con respecto a una primera losa (**L₁**) a cortar de modo que dicha primera cuchilla (**12**) sea más baja que dicha segunda cuchilla (**13**) en una primera altura relativa (**h_{R1}**);
- b) precortar la primera losa (**L₁**) usando dicha primera cuchilla (**12**);
- c) segunda inclinación de dicho bastidor (**11**) en un segundo ángulo predeterminado (**α₂**) con respecto a la primera losa (**L₁**) de modo que dicha primera cuchilla (**12**) sea más alta que dicha segunda cuchilla (**13**) en una segunda altura relativa (**h_{R2}**);
- d) cortar la primera losa (**L₁**) usando dicha segunda cuchilla (**13**);
- e) tercera inclinación de dicho bastidor (**11**) en un tercer ángulo predeterminado (**α₃**) con respecto a la primera losa (**L₁**) de modo que dicha primera cuchilla (**12**) sea más alta que dicha segunda cuchilla (**13**) en una tercera altura relativa (**h_{R3}**) mayor que dicha segunda altura relativa (**h_{R2}**) para evitar que dicha primera cuchilla (**12**) interactúe con una segunda losa (**L₂**) adyacente a la primera losa (**L₁**).
2. El procedimiento según la reivindicación 1, donde dicha primera (**h_{R1}**), segunda (**h_{R2}**) y tercera altura relativa (**h_{R3}**) se calculan usando la fórmula $h_R = V \cdot s \cdot \sin \alpha \pm K$, donde **K** es una constante predeterminada relacionada con el espesor (**s₁**, **s₂**) de las losas (**L₁**, **L₂**) que se procesan.
3. El procedimiento según la reivindicación 2, donde dicha constante predeterminada (**K**) es un valor numérico comprendido entre 0 y **s+Ks**, donde **Ks** es un coeficiente de seguridad predeterminado con un valor mayor que 0 para evitar que dicha primera (**12**) y segunda cuchilla (**13**) interactúen con las losas (**L₁**, **L₂**) que se están procesando.
4. El procedimiento según la reivindicación 1, donde antes de dicha etapa **b**) de precorte se proporciona una etapa **a₁**) de primer descenso de dicho carro (**9**) con respecto al plano de trabajo (**8**) donde las losas (**L₁**, **L₂**) están dispuestas para permitir que dicha primera cuchilla (**12**) interactúe con la primera losa (**L₁**).
5. El procedimiento según la reivindicación 4, donde dicha etapa **a₁**) de primer descenso se lleva a cabo cuando el centro (**C₁**) de dicha primera cuchilla (**12**) se coloca en el primer borde periférico transversal (**B_A**) de la primera losa (**L₁**).
6. El procedimiento según la reivindicación 1, donde dicha etapa **c**) de segunda inclinación se lleva a cabo al menos parcialmente durante dicha etapa **b**) de precorte.
7. El procedimiento según la reivindicación 1, donde durante dicha etapa **c**) de segunda inclinación se proporciona una etapa **c₁**) de segundo descenso de dicho carro (**9**) con respecto al plano de trabajo (**8**) sobre el que se disponen las losas (**L₁**, **L₂**) para permitir que dicha segunda cuchilla (**13**) interactúe con la primera losa (**L₁**) manteniendo constante la profundidad de corte previo (**h₁**) de dicha primera cuchilla (**12**).
8. El procedimiento según la reivindicación 6, donde dichas etapas **c**) de segunda inclinación y **c₁**) de segundo descenso se llevan a cabo al mismo tiempo y cuando el centro (**C₂**) de dicha segunda cuchilla (**13**) se coloca en el primer borde periférico transversal (**B_A**) de la primera losa (**L₁**).
9. El procedimiento según la reivindicación 1, donde dicha etapa **e**) de tercera inclinación se lleva a cabo al menos parcialmente durante dicha etapa **d**) de corte.
10. El procedimiento según la reivindicación 1, donde dicha etapa **e**) de tercera inclinación se lleva a cabo cuando el centro (**C₁**) de dicha primera cuchilla (**12**) se coloca en el segundo borde periférico transversal (**B_B**) de la primera losa (**L₁**).
11. El procedimiento según la reivindicación 1, donde durante dicha etapa **e**) de tercera inclinación, dicha segunda cuchilla (**13**) interactúa con la primera losa (**L₁**) manteniendo constante la profundidad de corte (**h₂**) de dicha segunda cuchilla (**13**).
12. El procedimiento según la reivindicación 1, donde dicha primera (**12**) y segunda cuchilla (**13**) tienen diámetros sustancialmente iguales.

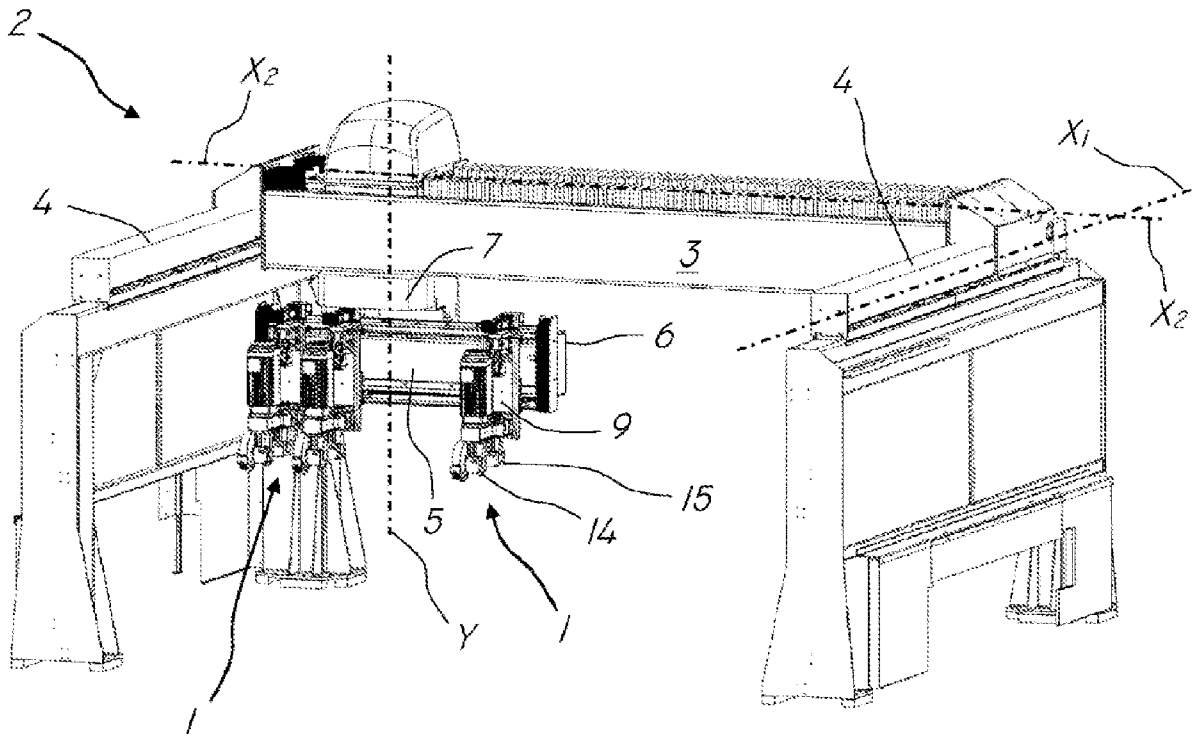


FIG. 1

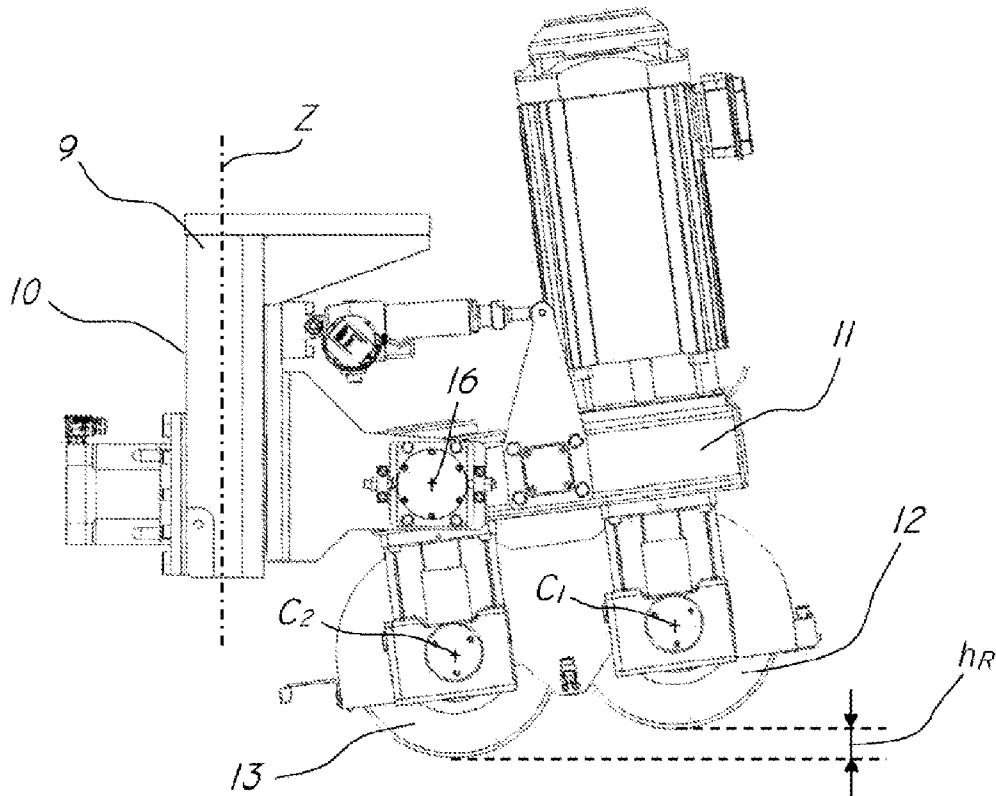


FIG. 2

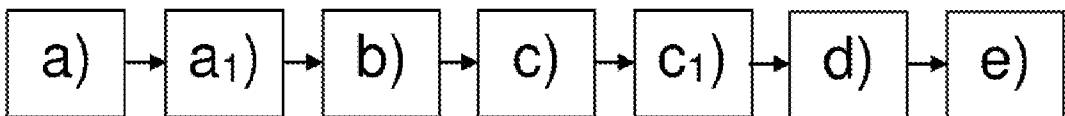
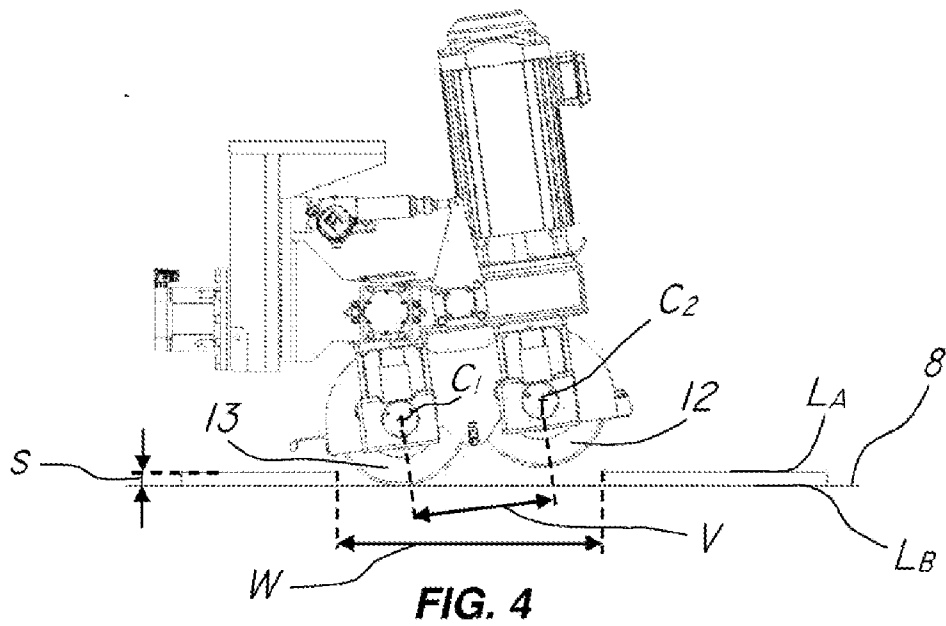
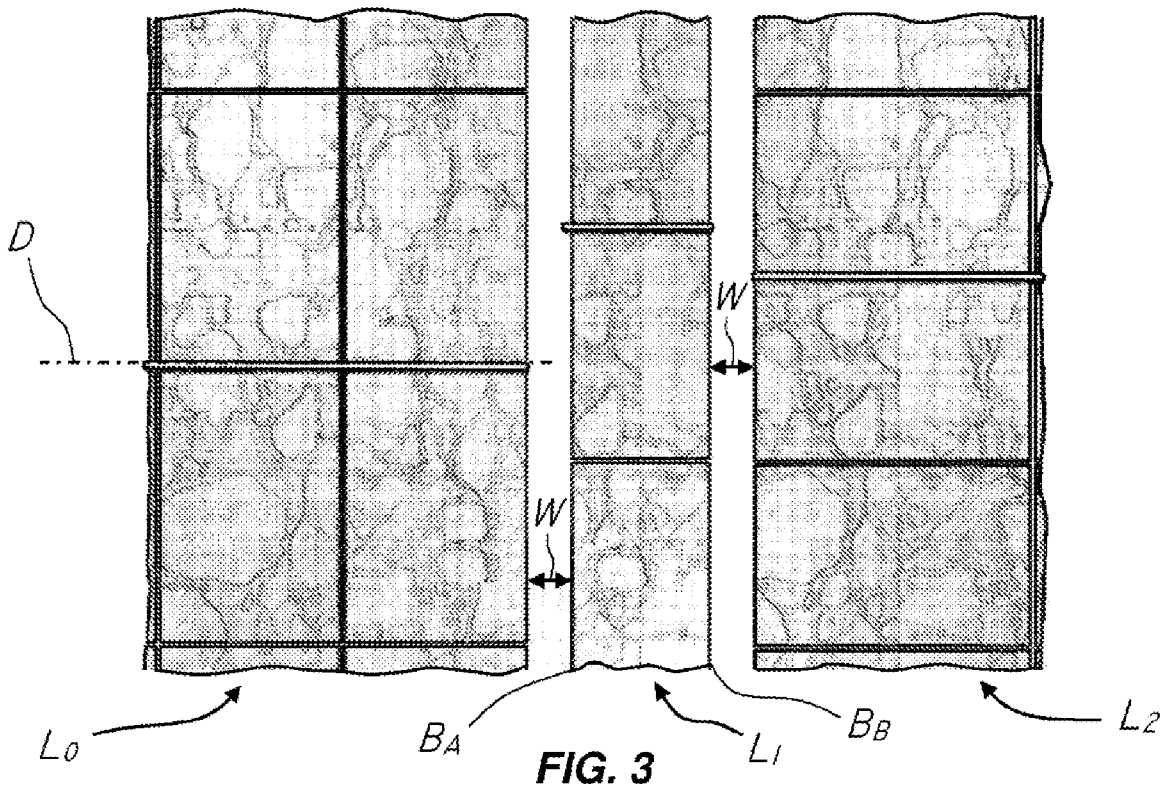


FIG. 5

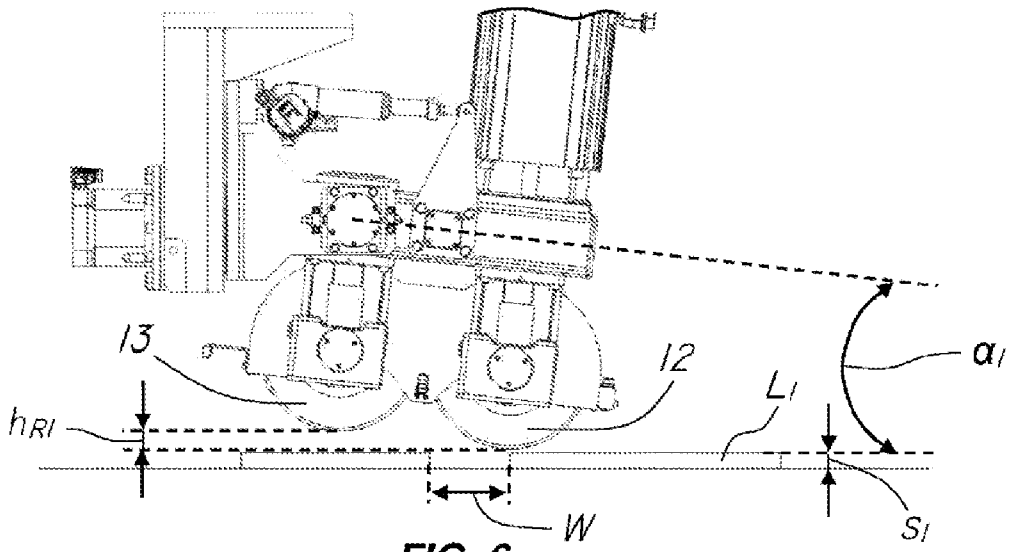


FIG. 6

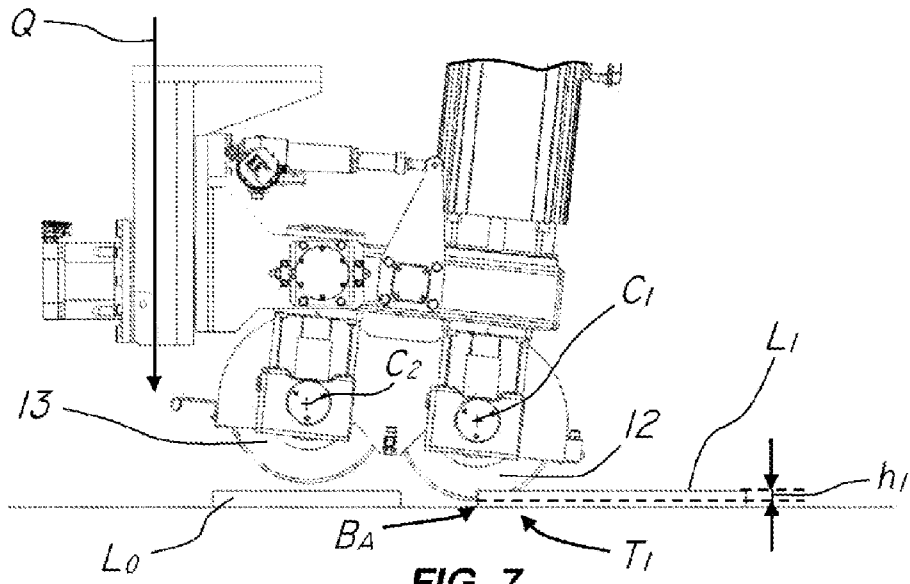


FIG. 7

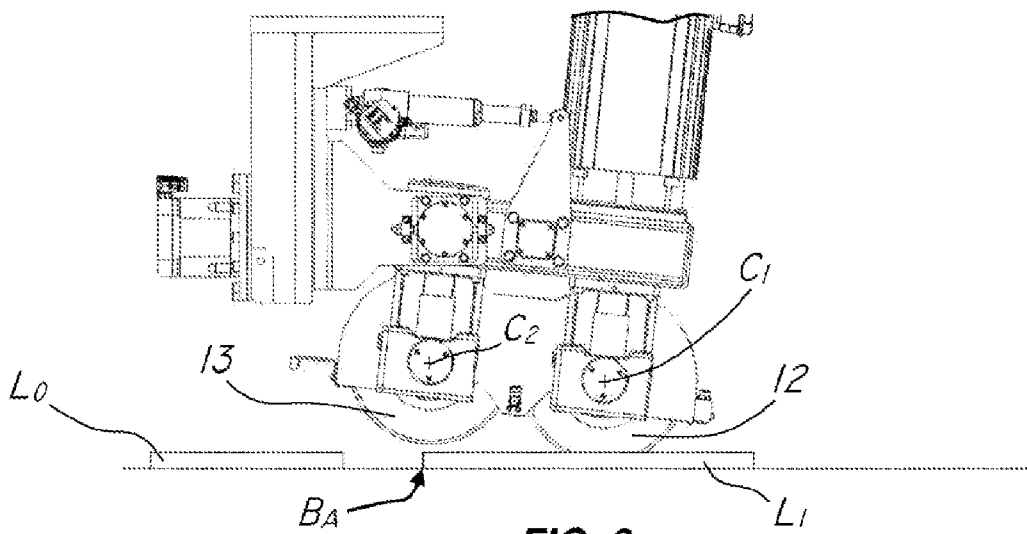


FIG. 8

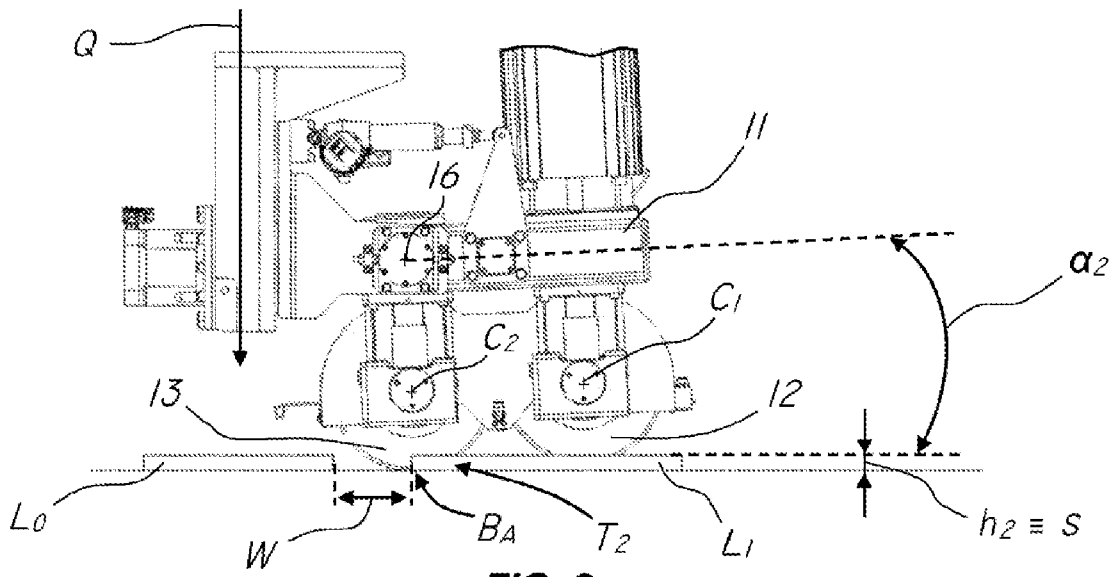


FIG. 9

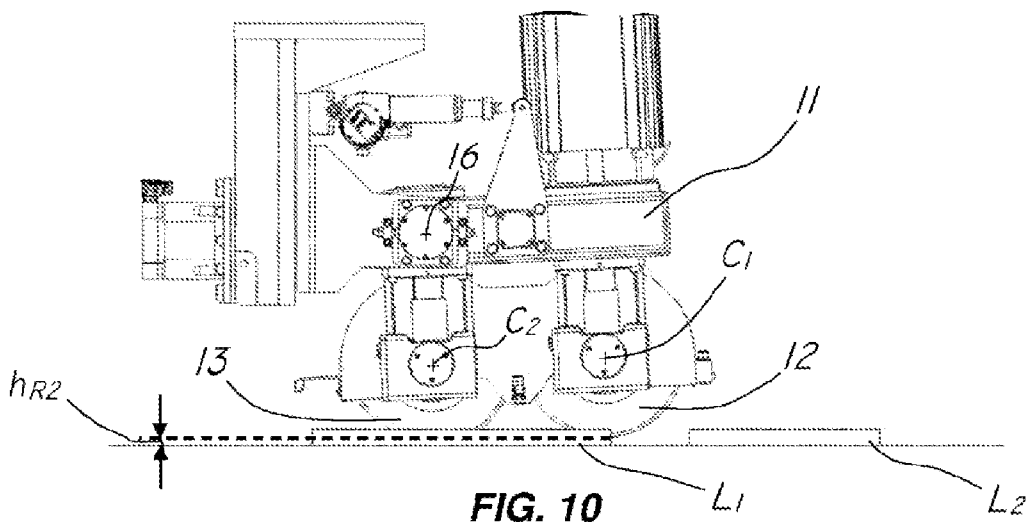


FIG. 10

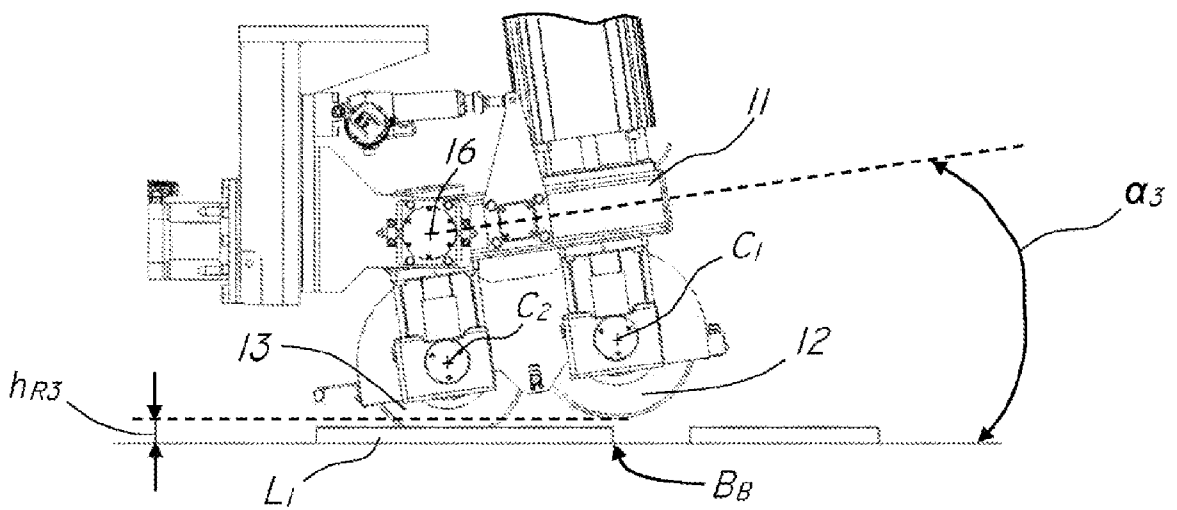


FIG. 11

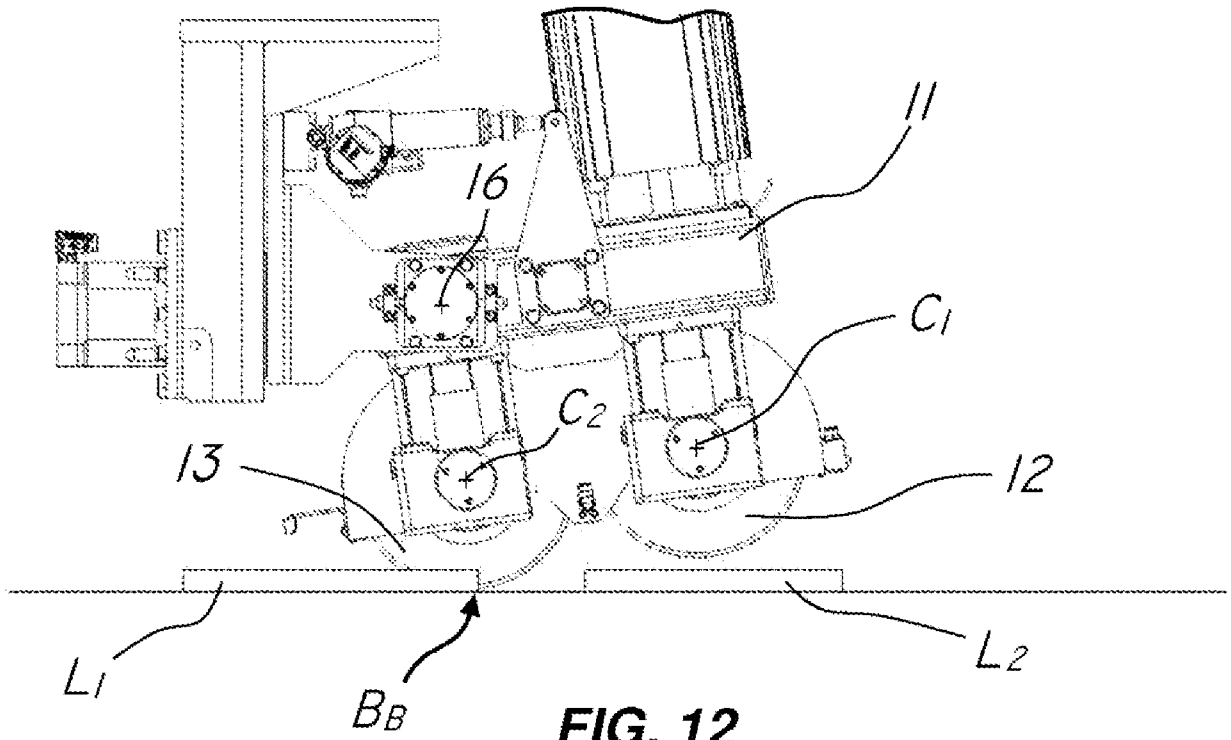


FIG. 12