

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 027**

51 Int. Cl.:
B65G 17/38 (2006.01)
B65G 45/08 (2006.01)
F27B 9/24 (2006.01)
F27D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10164520 .8**
96 Fecha de presentación: **31.05.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2261143**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.12.2010**

54 Título: **Cadena transportadora para usar en hornos de alimentos para cocinar pizza o similares**

30 Prioridad:
09.06.2009 IT VR20090081

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.11.2012

73 Titular/es:
**ITECA IMPIANTI TECNOLOGICI ALIMENTARI
SPECIALI S.P.A. (100.0%)
Via Legnano 45/47
37050 Palu (Verona), IT**

72 Inventor/es:
**BENETTI, LUIGI y
SOAVE, LUCA**

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 391 027 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

Cadena transportadora para usar en hornos de alimentos para cocinar pizza o similares

Campo del invento

5 El presente invento se refiere al campo técnico de la industria de los alimentos, y más particularmente se refiere a una cadena transportadora de acuerdo con el preámbulo de la cláusula 1 para uso en hornos de alimentos para cocer pizzas o similares, y a un horno para cocer pizzas o similares que incluye tal cadena.

Técnica anterior

10 Es bien conocido que en los últimos años la demanda de pizzas cocidas sobre piedra se ha incrementado, lo que ha dado lugar en la industria de la alimentación al descenso de la demanda de los hornos tradicionales con parrilla metálica en favor de los hornos con piedras.

Dentro de estos hornos el cocimiento de la pizza se produce sobre unas piedras que tienen como soporte unas barras dispuestas en sucesión con el fin de formar el plano de cocimiento en todo el horno. Los extremos de las barras están unidos a unos eslabones de cadena que mueven las pizzas a través del horno.

15 Estas cadenas están normalmente provistas de unas ruedas de soporte que, moviéndose a lo largo de unas pistas deslizantes, soportan el movimiento de la cadena.

Como en estos hornos las temperaturas de funcionamiento son relativamente altas, a menudo superiores a 300°C, uno de los inconvenientes de las cadenas transportadoras conocidas reside en la lubricación.

Para superar esta desventaja se han realizado unas cadenas transportadoras en las que la lubricación se consigue mediante unos lubricantes sólidos.

20 A partir de la patente alemana DE-A1-102.004.049.244 se conoce una cadena de este tipo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, la cual incluye una pluralidad de eslabones interiores, comprendiendo cada uno los respectivos casquillos extremos, y una pluralidad de eslabones exteriores, comprendiendo cada uno los respectivos pasadores alojados en sus respectivos casquillos para conexión con los eslabones interiores.

25 En esta cadena cada casquillo comprende en su interior uno o más elementos lubricantes sólidos para lubricar el espacio intermedio entre el mismo y su pasador de conexión.

Los elementos lubricantes tienen generalmente una forma toroidal y están alojados en el espacio intermedio entre el pasador y el casquillo.

Esta cadena conocida tiene varias desventajas.

30 Ante todo, la forma especial de los elementos lubricantes requiere crear unos moldes específicos para su fabricación, y sobredimensionar las placas y casquillos, lo que da lugar a unas complicaciones técnicas y a un aumento de los costes generales.

Además, por el mismo motivo, el espacio intermedio entre el pasador y el casquillo debe ser adecuadamente dimensionado para disponer los elementos lubricantes, lo que da lugar a un mayor espacio necesario y a un mayor consumo de energía en todo el horno.

35 Por otra parte, en esta cadena, cuando los elementos lubricantes se han agotado, aumenta la separación entre el pasador y el casquillo, por lo tanto la cadena "se estira". Esto implica un riesgo de mal alineamiento de la cadena, con la consiguiente dificultad de engrane con los correspondientes piñones, la necesidad de un mantenimiento continuo y por fin un aumento del consumo de energía en el horno.

Resumen del invento

40 El objeto del presente invento es superar, al menos parcialmente, las desventajas antes mencionadas al proporcionar una cadena transportadora para hornos de alimentos para cocer pizzas o similares claramente eficiente e igualmente económica.

Otro objeto del invento es proporcionar una cadena transportadora que tenga unas dimensiones generales mínimas.

45 Otro objeto del invento es proporcionar una cadena transportadora que tenga unas características que no cambien con el paso del tiempo.

Otro objeto del invento es proporcionar una cadena transportadora que permita un fácil mantenimiento.

Otro objeto del invento es proporcionar una cadena transportadora que tenga a lo largo del tiempo unos costes de funcionamiento menores.

Otro objeto del invento es proporcionar una cadena transportadora que tenga un menor consumo de energía en el horno en el que está montada.

5 Estos y otros objetos, como se verá más claramente después, se consiguen mediante una cadena transportadora para uso en hornos de alimentos para cocer pizzas o similares de acuerdo con la reivindicación 1.

10 En su aspecto más general la cadena transportadora del invento incluye una pluralidad de eslabones interiores, comprendiendo cada uno unos respectivos casquillos extremos y una pluralidad de eslabones exteriores, comprendiendo cada uno los respectivos pasadores alojados en los casquillos para conexión con los eslabones interiores.

Uno o más de los casquillos de la cadena incluyen interiormente al menos un elemento lubricante para lubricar el espacio intermedio entre el casquillo propiamente dicho y su pasador de conexión.

Preferiblemente, aunque no es necesario, el elemento lubricante será sólido y puede estar hecho de grafito, disulfuro de molibdeno, materiales cerámicos, cobre, aluminio-bronce.

15 Como se utiliza aquí, el término "elemento lubricante sólido" significa un elemento no incluido en un aglomerante líquido, al menos parcialmente hecho de un material lubricante, es decir apropiado para reducir el rozamiento entre dos o más superficies que hacen contacto mutuamente, que a las temperaturas de funcionamiento se encuentra en estado sólido y que se prevé que se consuma gradualmente por abrasión, disminuyendo de volumen hasta convertirse en polvo.

20 Generalmente, las temperaturas de funcionamiento del presente invento están comprendidas entre 250°C y 450°C.

El pasador de conexión del casquillo puede incluir en su interior una o más superficies de apoyo para alojar uno o más elementos lubricantes. Si el pasador incluye más de una superficie de apoyo, cada una de ellas puede incluir uno o más elementos lubricantes.

25 Ventajosamente, cada superficie de apoyo está en comunicación fluida con el espacio intermedio entre el pasador y el casquillo, de modo que el elemento lubricante lubrica el mismo espacio intermedio desde dentro del pasador de conexión.

Es evidente que esta realización puede reducir el volumen, ya que el lubricante está contenido dentro del pasador y no fuera como en las soluciones de la técnica anterior.

30 Además, gracias a esta realización, el pasador puede ser insertado con una holgura mínima dentro del casquillo. De hecho, en la cadena de acuerdo con el invento no hay necesidad de sobredimensionar los espacios intermedios, ya que el lubricante está contenido dentro del pasador y no fuera.

35 De este modo, cuando el lubricante se ha consumido, la holgura entre el pasador y el casquillo no cambiará, lo cual garantiza la estabilidad de las características de la cadena a lo largo del tiempo, y en particular su separación. Entonces, al contrario que en las soluciones de la técnica anterior, no habrá necesidad de un mantenimiento frecuente ni de sustitución de piezas debido al alargamiento y a la mala alineación de la cadena.

Esto también asegura particularmente un coste y un consumo de energía bajos.

El lubricante puede de cualquier manera alcanzar el espacio intermedio desde la superficie de apoyo. En el invento la superficie de apoyo del elemento lubricante está frente a la superficie interior del casquillo.

40 En otras palabras, al menos un extremo de la superficie de apoyo puede estar directamente enfrente y estar comunicado con la superficie interior del casquillo, de modo que el elemento lubricante propiamente dicho interactúe con ella para ser consumido gradualmente por abrasión.

45 La forma y tamaño de la superficie de apoyo serán suficientes para permitir esta interacción con el extremo del elemento lubricante sólido. En particular, el tamaño de dicho al menos un extremo de la superficie de apoyo, que está directamente frente a la superficie interior del casquillo, puede ser suficiente para permitir el paso a través de él del extremo del elemento lubricante sólido diseñado para abrasionarse a sí mismo.

Esto permitirá la lubricación del espacio intermedio entre el pasador y el casquillo de una manera práctica, asequible y fácil.

El pasador de conexión puede ser fijado en posición de cualquier modo, por ejemplo por roblonado.

Sin embargo, en una realización preferida aunque no exclusiva del invento la fijación puede realizarse por un medio de fijación desmontable, tal como un anillo elástico.

De este modo será posible sustituir el elemento de lubricación de un modo práctico y económico, simplemente retirando el anillo elástico y extrayendo el pasador del casquillo.

5 Ventajosamente, el pasador de conexión puede ser de tipo completo con el fin de aumentar la resistencia mecánica de la cadena.

10 Convenientemente, la cadena del invento puede incluir una pluralidad de ruedas de soporte, que pueden deslizar sobre unas guías adecuadas. Estas ruedas de soporte pueden ser fijadas a la cadena de cualquier modo, por ejemplo pueden ser colocadas entre las placas de los eslabones interiores, que corresponden a los casquillos de conexión.

Sin embargo, en una realización preferida pero no exclusiva del invento las ruedas de soporte pueden ser acopladas exteriormente a los eslabones interiores y exteriores con el fin de facilitar su sustitución.

En un posterior aspecto del invento se ha proporcionado un horno de alimentos para cocer pizzas o similares de acuerdo con la reivindicación 11.

15 Las realizaciones ventajosas del invento se definirán de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas del invento serán más evidentes tras la lectura de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas no exclusivas del mismo, las cuales se describen como un ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos anejos, en los que:

20 la Figura 1 es una vista esquemática de un horno de alimentos para cocer pizzas, que incluye una cadena de acuerdo con el invento;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de una primera realización de la cadena de acuerdo con el invento;

las Figuras 3 y 4 son vistas parcialmente en sección de la realización de la cadena transportadora de la Figura 2, respectivamente cuando el casquillo 12 se encuentra en el camino de ida A y en el camino de vuelta R;

25 la Figura 3a es una vista ampliada de algunos detalles de la Figura 3;

las Figuras 5 y 6 son vistas parcialmente en sección de otro ejemplo de realización de la cadena transportadora de acuerdo con el invento, respectivamente cuando el casquillo 12 se encuentra en el camino de ida A y en el camino de vuelta R;

30 las Figuras 7 y 8 son vistas parcialmente en sección de otro ejemplo de realización de la cadena transportadora de acuerdo con el invento, respectivamente cuando el casquillo 12 se encuentra en el camino de ida A y en el camino de vuelta R.

Descripción detallada de algunos ejemplos de la realización preferida

Con referencia a las anteriores figuras, la cadena transportadora de acuerdo con el invento puede ser usada ventajosamente en hornos de alimentos para cocer pizzas o similares, particularmente del tipo con piedras.

35 El invento tiene varias piezas o elementos que son idénticos entre sí o si no sustancialmente similares. Al menos que se especifique de otra manera, estas partes pueden ser descritas individualmente y/o indicadas por un único número, que significa que las características descritas y/o ilustradas son comunes a todas las demás piezas o elementos idénticos o si no sustancialmente similares.

40 Como se puede ver en la Figura 1, el horno 100 tendrá una cámara de cocción 105 que incluye una entrada 120' para las pizzas P que van a ser cocidas, una salida 120" para las pizzas ya cocidas P, y un plano de cocción 130, sustancialmente definido por la superficie superior de una pluralidad de elementos de piedra 140, tales como una piedra de lava refractaria o similar.

Cada elemento de piedra 140 está fijado por una o más barras de metal (no mostradas, pero bien conocidas en sí mismas) a las cadenas transportadores 1, que las mueven hacia atrás y hacia delante.

45 La cadena 1 moverá cada elemento de piedra 140, el cual puede tener una forma generalmente casi paralelepípedica, desde la entrada 120' hacia la salida 120" del horno 100 para un primer camino de ida, generalmente referido como A, y después viceversa desde la salida 120" hacia la entrada 120', con la parte de arriba abajo, para un camino de vuelta R.

Para este fin la cadena, 1 formada por una pluralidad de eslabones interiores 2 y eslabones exteriores 3, está operativamente montada sobre dos coronas de transmisión C_1 y C_2 . La última, que rota alrededor de sus ejes de rotación X'_1 y X'_2 , engranará los eslabones 2, 3 de la cadena 1, moviendo de este modo los elementos de piedra 140 a lo largo del camino hacia atrás y hacia delante A y R.

- 5 A pesar de que en las figuras anejas se ha ilustrado una cadena con eslabones exteriores e interiores separados mecánicamente entre sí y mutuamente conectados mediante un sistema de pasador-casquillo, se entiende que la misma puede también estar hecha por una pieza sin apartarse del alcance del invento, tal como está definido por las reivindicaciones anejas.
- 10 En este caso, la cadena estará formada por una pluralidad de módulos mutuamente conectados, en la que cada módulo incluirá el eslabón interior y el exterior.
- Con el fin de permitir la fijación de las barras que soportan los elementos de piedra 140, cada eslabón 2, 3 puede incluir un apéndice 8 provisto de unos agujeros de fijación 9.
- Para guiar la cadena 1 en su movimiento, una pluralidad de ruedas de soporte 10 están fijadas a la cadena 1, la cual desliza a lo largo de las guías horizontales de ida y de vuelta G, G'.
- 15 Lateralmente, las ruedas de soporte 10 están guiadas por unas guías laterales o rodillos de rodadura, no mostrados pero bien conocidos por sí mismos. Estas guías actuarán sobre los elementos de control 14 de las ruedas de soporte 10 para corregir la posible desviación lateral de la cadena 1.
- Los elementos de control 14, los cuales pueden ser fijados a las ruedas de soporte 10 mediante unos pasadores de aletas 15 apropiados, puede estar hechos de un material con unas buenas propiedades antifricción, tal como aluminio-bronce, con el fin de deslizar con poco rozamiento sobre las guías laterales.
- 20 Ventajosamente, las ruedas de soporte 10 pueden ser acopladas de forma desmontable a los eslabones interior y exterior 2, 3 con el fin de facilitar su sustitución sin tener que sustituir toda la cadena.
- Cada eslabón interior 2 puede estar formado por un par de placas enfrentadas 20', 20" unidas por unos casquillos extremos 12.
- 25 Por otra parte, cada eslabón exterior 3 puede incluir un par de placas enfrentadas 30', 30" conectadas a las placas 20', 20" de los eslabones interiores contiguos 2 mediante unos pasadores de conexión apropiados 6 alojados en los casquillos 12.
- Cada pasador 6 puede definir un primer eje longitudinal X sustancialmente paralelo al plano de coacción 130.
- En vista de las cargas que la cadena ha de soportar los pasadores 6 pueden ser de tipo completo.
- 30 Preferiblemente, los pasadores 6 y los casquillos 12 pueden estar hechos de acero endurecido hasta más una dureza superficial de 52 HRC.
- Además, con el fin de minimizar el rozamiento los pasadores 6 y/o los casquillos 12 pueden proporcionar una rugosidad superficial R_a menor o igual a $0,8 \mu\text{m}$, y pueden ser recubiertos antes de ser montados con polvo de grafito en solución acuosa.
- 35 Como puede verse en la Figura 2 cada pasador de conexión 6 puede incluir internamente una superficie de apoyo 11 cilíndrica para alojar un elemento lubricante 5 cilíndrico sólido, el cual puede ser un elemento de grafito alargado, preferiblemente sinterizado.
- La superficie de apoyo 11, la cual puede definir un segundo eje longitudinal Y sustancialmente perpendicular al eje X puede estar enfrente de la superficie interior 12' del casquillo 12.
- 40 De este modo, el elemento lubricante sólido 5 interaccionará directamente con la superficie interior 12' para abrasionar gradualmente en cualquier movimiento relativo entre el pasador 6 y el casquillo 12, el cual particularmente estará en correspondencia con los coronas de transmisión C_1 y C_2 .
- Esto permitirá una lubricación simple, efectiva y no costosa del espacio intermedio 13 entre el pasador 6 y el casquillo 12, asegurando una vida larga a la cadena 1 y, por lo tanto, al horno 100. Es evidente que esto también minimizará los consumos de energía y, más generalmente, el coste de gestión del último.
- 45 Convenientemente, los pasadores de conexión 6 pueden ser insertados en los casquillos 12 mediante un medio de fijación desmontable 7, por ejemplo un anillo elástico.
- De este modo, es posible sustituir fácilmente el elemento lubricante 5 simplemente actuando sobre el anillo 7 y retirando a continuación el pasador 6 del casquillo 12.

En una primera realización preferida no exclusiva del invento, ilustrada en las Figuras 2, 3 y 4, la superficie de apoyo 11 puede constar de un agujero que atraviesa el pasador 6, que tiene una longitud L predeterminada.

Convenientemente, el elemento lubricante sólido 5 puede tener una altura H sustancialmente igual o menor que la longitud L del agujero 11.

5 Así, el elemento lubricante sólido 5 será libre para deslizar en la superficie de apoyo 11 a lo largo del eje Y, de modo que los extremos 50' y 50" puedan interactuar con la superficie de apoyo interior 12' del casquillo 12 en ambos extremos 110', 110" del mismo agujero 11, como se muestra en las Figuras 3 y 4.

10 De hecho, debido a que la altura H es menor que la longitud L, el elemento lubricante sólido 5 en correspondencia con las coronas de transmisión C₁ y C₂ pasará por gravedad de un extremo al otro del agujero 11, manteniéndose constantemente en contacto con la superficie 12' ambos durante el camino de ida A y el camino de vuelta R, llevando a cabo de este modo una acción de lubricación muy efectiva del espacio intermedio 13.

Ciertamente, como puede verse en la Figura 3, una vez alcanzado el extremo del camino de ida A, el casquillo 12 será engranado por la corona C₂, la cual hace que se mueva en relación al pasador 6.

15 El extremo 50" del elemento lubricante sólido 5, el cual estará en correspondencia con el extremo 110", abrasionará la superficie 12' en un primer recorrido angular del movimiento circular del casquillo 12 alrededor de la corona C₂, que puede ser aproximadamente de 80° a 90°.

20 A continuación, como puede verse en la Figura 4, la corona C₂, que continúa su rotación alrededor de su eje X'₂ provocará el deslizamiento por gravedad del elemento lubricante sólido 5 dentro del agujero 11 a lo largo del eje Y, de modo que su extremo 50' vaya a abrasionar la superficie interior 12' del casquillo 12 en el extremo 110' del agujero 11.

25 Una vez alcanzado el extremo de la rotación del casquillo 12 alrededor de la corona C₂, el extremo 50' del elemento lubricante sólido 5 permanecerá constantemente en contacto con la superficie interior 12' en el extremo 110' del agujero 11 hasta alcanzar la corona C₁. Aquí, análogamente a lo que se ha descrito para la corona C₂, incluso de una manera inversa el elemento lubricante 5 deslizará desde el extremo 110' hacia el extremo 110" del agujero 11, con la abrasión relativa de los extremos 50' en un primer recorrido angular y 50" para el siguiente.

En una realización alternativa, mostrada en las Figuras 5 y 6, la superficie de apoyo 11 puede consistir en un agujero ciego que define el eje Y, el cual puede incluir un medio elástico colocado en oposición, tal como un muelle 200, para empujar el elemento lubricante sólido 5 contra la superficie interior 12' del casquillo 12 en correspondencia con la única abertura 110' del agujero ciego 11.

30 En esta realización el elemento lubricante sólido 5 también estará constantemente en contacto con la superficie interior 12' tanto en el camino de ida A como en el camino de vuelta R de la cadena. No obstante, al contrario que en la realización anterior, el muelle 200 empujará constantemente el extremo 50" del elemento lubricante sólido 5 contra la superficie interior 12' en correspondencia con la abertura 110", independientemente de la rotación del casquillo 12 alrededor de los ejes X'₁ y X'₂.

35 En una realización alternativa adicional, mostrada en las Figuras 7 y 8, la superficie de apoyo 11 puede estar formada por dos agujeros ciegos 210', 210", definiendo ambos el eje Y, separados por un separador central 220. Cada uno de los agujeros 210', 210" puede incluir unos muelles respectivos 200', 200" para empujar sus elementos lubricantes sólidos 5', 5" contra la superficie interior 12' del casquillo 12 en correspondencia con las aberturas 110', 110" de los mismos agujeros.

40 En esta realización también los elementos lubricantes sólidos 5', 5" estarán constantemente en contacto con la superficie interior 12' tanto en el camino de ida A como en el camino de vuelta R de la cadena. No obstante, al contrario que en las realizaciones anteriores, los muelles 200', 200" empujarán constantemente los extremos 50', 50" de los respectivos elementos lubricantes sólidos 5, 5' contra la superficie interior 12' en correspondencia con las aberturas 110', 110" de los agujeros 210', 210" independientemente de la rotación del casquillo 12 alrededor de los ejes X'₁ y X'₂.

A la vista de lo anterior se entiende que el invento consigue los fines pretendidos.

45 El invento es susceptible de un número de cambios y variantes dentro del concepto del mismo tal como se expone en las reivindicaciones anejas. Todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes, y los materiales pueden ser diferentes dependiendo de las diferentes necesidades, sin apartarse del alcance de protección expresado por los términos de dichas reivindicaciones anejas.

REIVINDICACIONES

1. Una cadena transportadora para uso en hornos de alimentos para cocer pizzas y similares, que comprende:
 - una pluralidad de eslabones interiores (2), comprendiendo cada uno unos casquillos extremos respectivos (12);
- 5 -una pluralidad de eslabones exteriores (3), cada uno comprendiendo unos pasadores respectivos (6) alojados en dichos casquillos (12) para conexión con dichos eslabones interiores (2);
- en la que al menos un casquillo (12) de al menos uno de dichos eslabones interiores (2) incluye interiormente al menos un elemento lubricante sólido (5) para lubricar el espacio intermedio (13) entre el mismo casquillo y el correspondiente pasador de conexión (6);
- 10 caracterizada porque dicho pasador de conexión (6) de dicho eslabón exterior (3) comprende al menos una superficie de apoyo (11) para alojar dicho al menos un elemento lubricante (5), comprendiendo dicha al menos una superficie de apoyo (11) al menos un extremo (110', 110") enfrente de la superficie interior (12') de dicho al menos un casquillo (12) para comunicar fluidamente con dicho espacio intermedio (13), y
- 15 porque dicho al menos un extremo (110', 110") de dicha al menos una superficie de apoyo (11) tiene un tamaño que es suficiente para permitir el paso a través de ella del correspondiente extremo (50', 50") de dicho elemento lubricante sólido (5), estando alojado elemento lubricante sólido (5) en dicha al menos una superficie de apoyo (11) de tal forma que atravesase dicho al menos un extremo (110', 110") de dicha al menos una superficie de apoyo (11) para interaccionar con la superficie interior (12') de dicho al menos un casquillo (12), abrasionando así gradualmente y consiguiendo la lubricación de dicho espacio intermedio (13) desde el interior de dicho pasador de conexión.
- 20 2. Cadena de acuerdo con la reivindicación 1, en la que al menos un elemento lubricante sólido (5) está hecho de un material elegido de entre el grupo que comprende el grafito, el disulfuro de molibdeno, los materiales cerámicos, el cobre, el aluminio-bronce.
3. Cadena de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en la que dicho pasador (6) define un primer eje longitudinal (X), definiendo dicha superficie de apoyo (11) un segundo eje longitudinal (Y) que incide con dicho primer eje (X).
- 25 4. Cadena de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el segundo eje longitudinal (Y) es sustancialmente perpendicular a dicho primer eje (X).
5. Cadena de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5, en la que dicha superficie de apoyo (11) incluye al menos un agujero pasante que tiene una longitud (L) predeterminada, teniendo dicho al menos un elemento lubricante sólido (5) una altura (H) sustancialmente igual o inferior a dicha longitud (L) predeterminada, de modo que pueda moverse
- 30 deslizándose en dicha superficie de apoyo (11) a lo largo de dicho segundo eje (Y) para interaccionar con la superficie interior (12') de dicho al menos un casquillo (12) en ambos extremos (110', 110") de dicho agujero (11).
6. Cadena de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5, en la que dicha superficie de apoyo (11) incluye al menos un agujero ciego el cual incluye un medio elástico (200) colocado en oposición para empujar dicho al menos un elemento lubricante sólido (5) contra dicha superficie interior (12') de dicho al menos un casquillo (12) en correspondencia con la abertura (110") de dicho agujero ciego (11).
- 35 7. Cadena de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicha superficie de apoyo (11) incluye dos agujeros ciegos (210', 210") separados por un separador central (220), incluyendo cada uno de estos agujeros un respectivo medio elástico (200', 200") colocado en oposición para empujar los respectivos elementos lubricantes sólidos (5', 5") contra dicha superficie de apoyo interior (12') de dicho al menos un casquillo (12) en correspondencia con las aberturas (110', 110") de dichos agujeros ciegos.
- 40 8. Cadena de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en la que dicho pasador de conexión (6) se inserta en dicho al menos un casquillo (12) mediante un medio de fijación desmontable (7), de modo que permita la sustitución de dicho al menos un elemento lubricante (5).
9. Cadena de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en la que dicho pasador de conexión (6) de dicho al menos un casquillo (12) es de tipo completo.
- 45 10. Cadena de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que comprende una pluralidad de ruedas de soporte (10) acopladas de forma desmontable exteriormente a dichos eslabones (2) y unos eslabones exteriores (3) para facilitar su sustitución.
- 50 11. Un horno de alimentos para cocer pizzas o similares, caracterizado porque comprende al menos una cadena transportadora de acuerdo con cualquiera de las anteriores reivindicaciones.

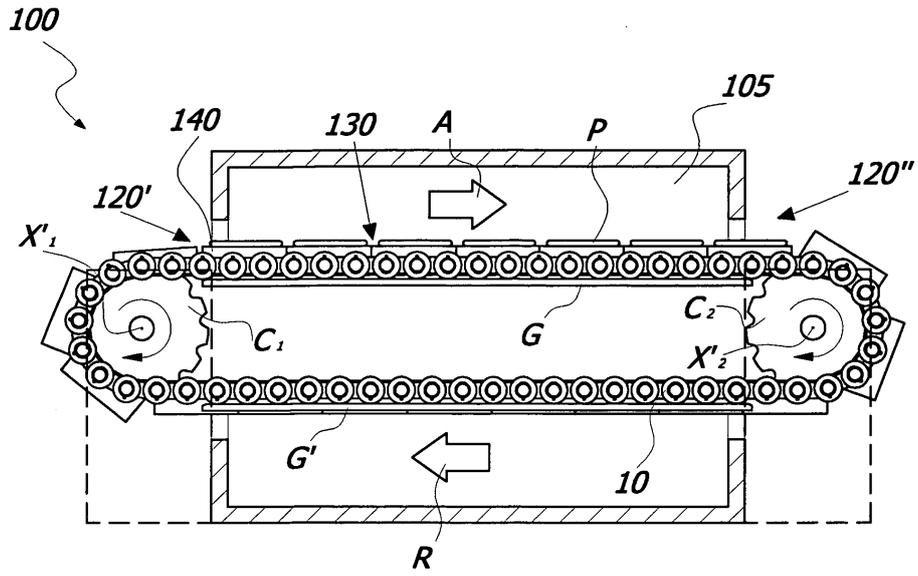


FIG. 1

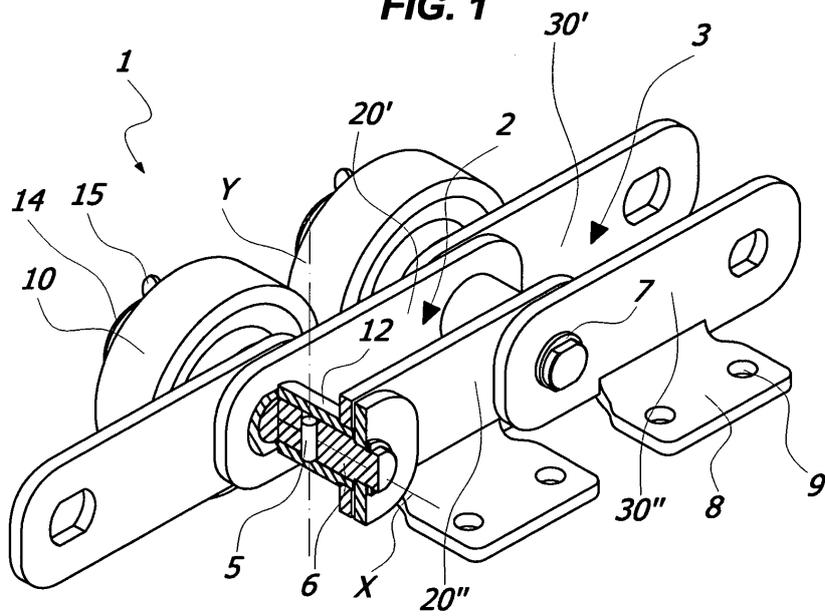


FIG. 2

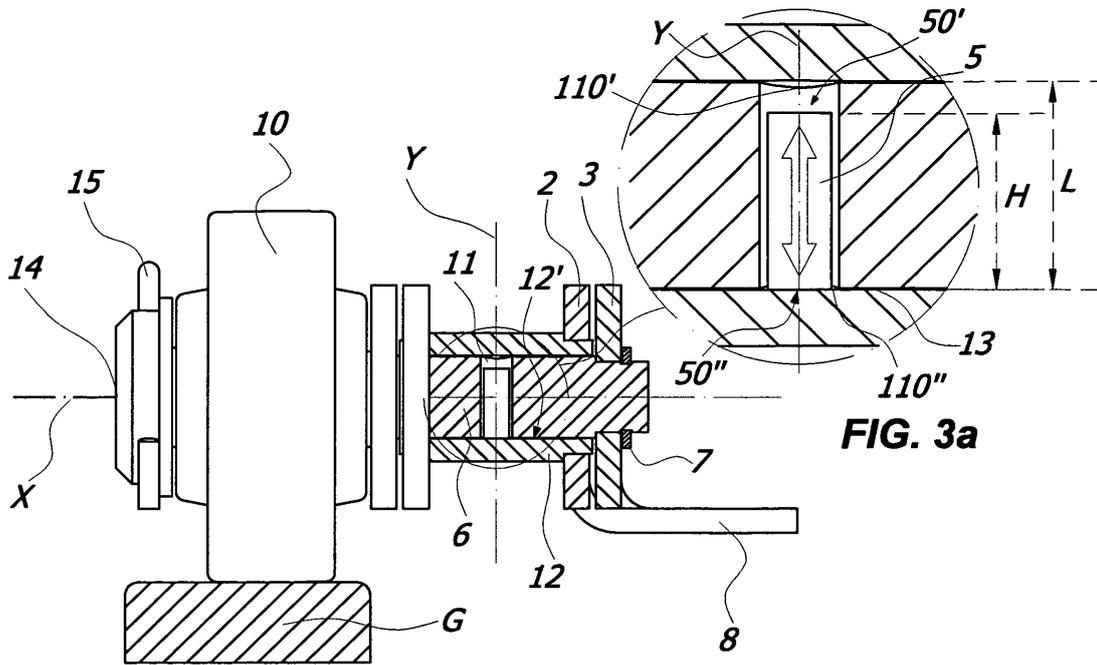


FIG. 3

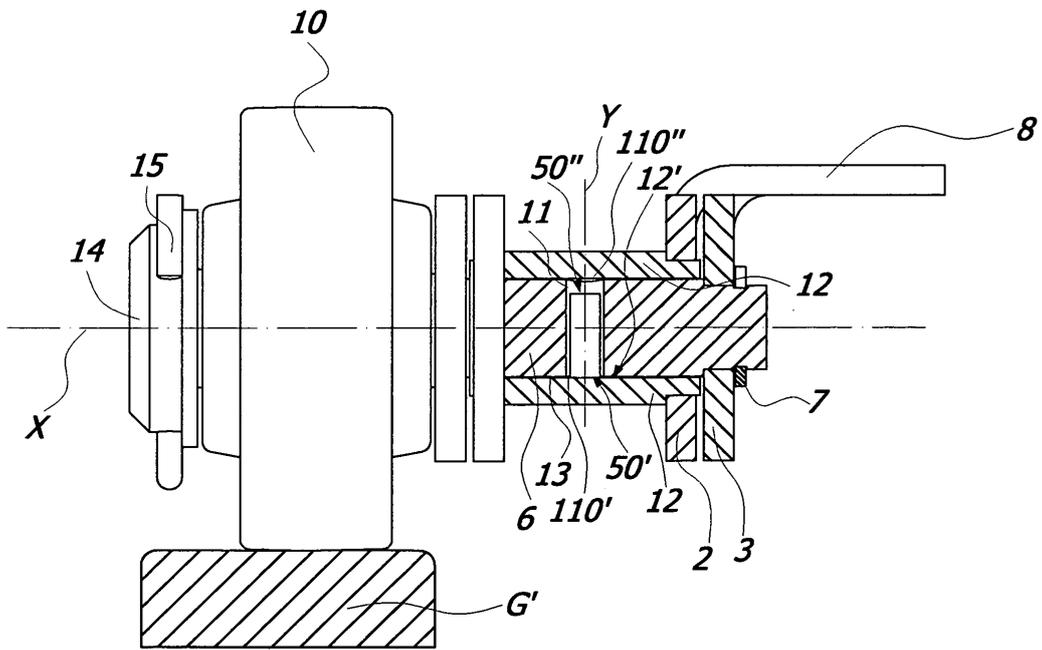


FIG. 4

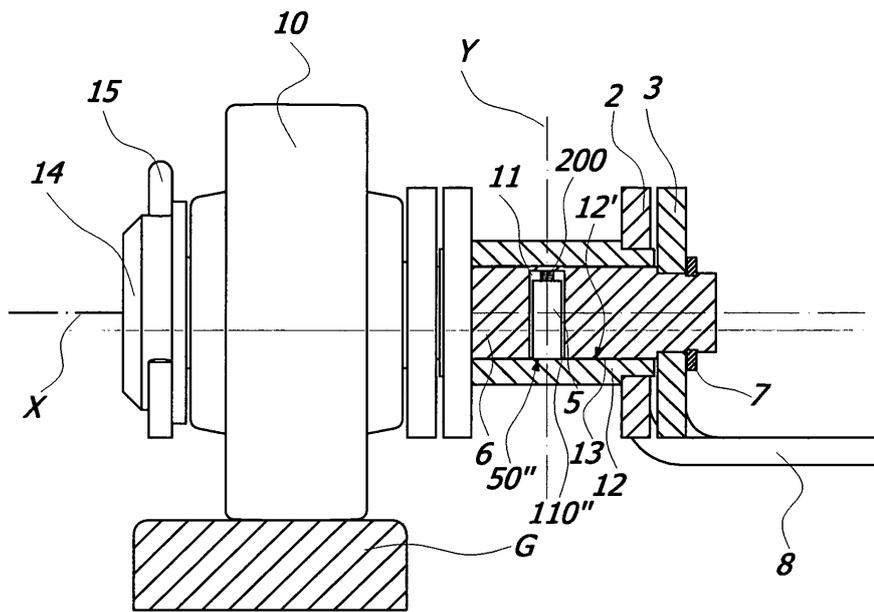


FIG. 5

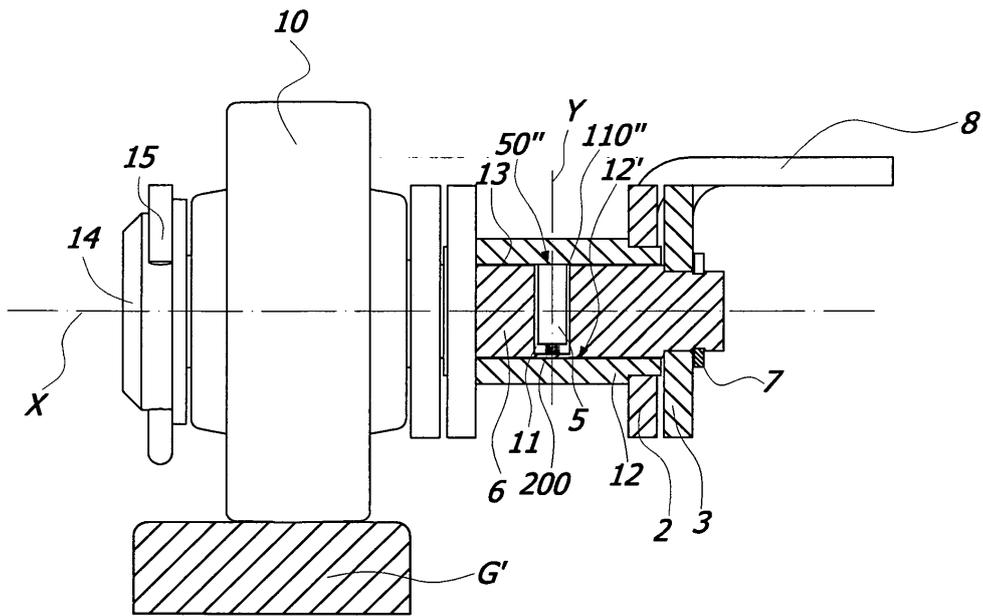


FIG. 6

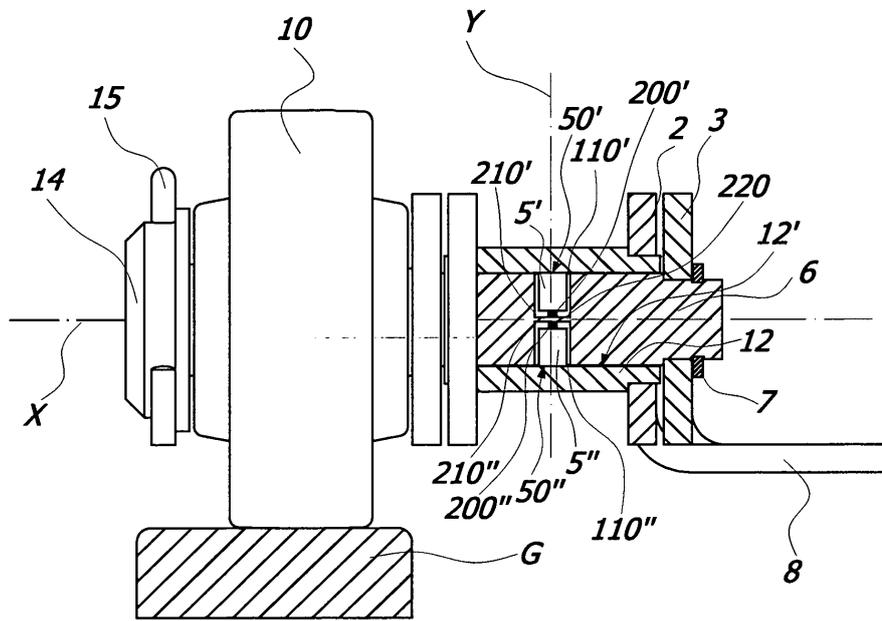


FIG. 7

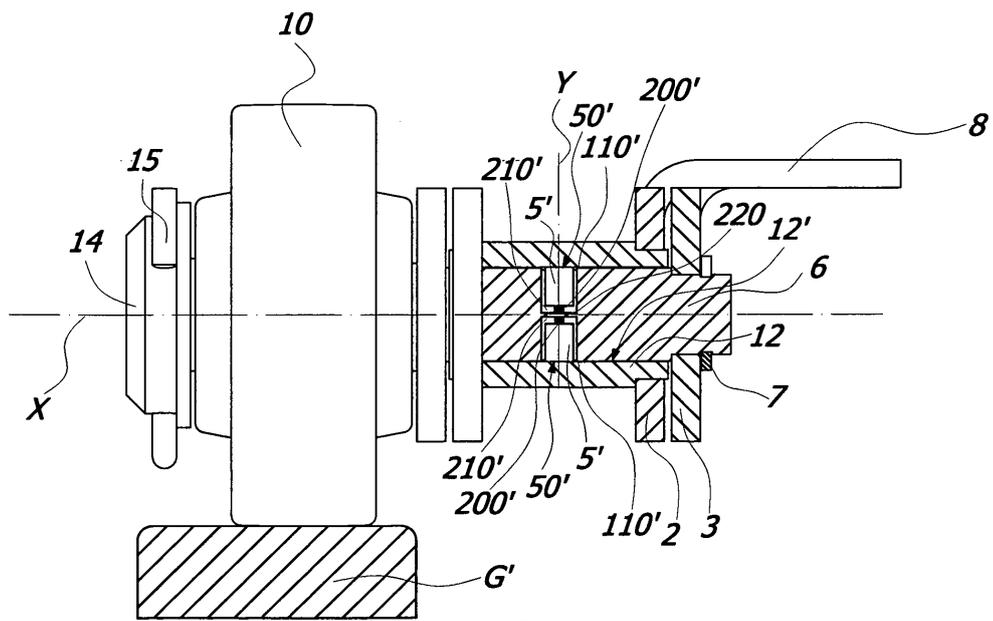


FIG. 8