

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 928**

51 Int. Cl.:

A01K 31/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2010 PCT/EP2010/069158**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2011 WO11076568**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10788070 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2515634**

54 Título: **Jaula para aves de corral con placa de cama**

30 Prioridad:

23.12.2009 DE 202009017565 U

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

06.09.2017

73 Titular/es:

**BIG DUTCHMAN INTERNATIONAL GMBH
(100.0%)**

**Auf der Lage 2
49377 Vechta, DE**

72 Inventor/es:

KÜKING, JÖRG

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 631 928 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

Jaula para aves de corral con placa de cama

- 5 La invención se refiere a una jaula para aves de corral, que comprende un fondo de jaula, preferentemente de una estructura de rejilla, paredes frontales y laterales, que partiendo del fondo de jaula se extienden hacia arriba y delimitan una región de estancia de animales, un dispositivo de introducción para el material de cama, que está dispuesto por encima del fondo de jaula y desde el que se puede dispensar el material de cama desde al menos una, preferentemente varias aberturas de salida, estando dispuesta al menos una sección del dispositivo de
- 10 introducción entre las paredes laterales, una placa de cama conectada con el fondo de jaula que presenta una superficie de apoyo de fondo dirigida hacia arriba con una sección que se sitúa por debajo de la al menos una abertura de salida, y medios de fijación para la fijación de la placa de cama en el fondo de jaula. Además, la invención se refiere a una placa de cama para una jaula para aves de corral semejante y un procedimiento para la fabricación de una placa de cama semejante.
- 15 Las jaulas para aves de corral del tipo mencionado anteriormente se usan en particular para la cría de gallinas ponedoras. En el diseño de jaulas para aves de corral semejantes se deben tener en cuenta las necesidades de los animales para permitir una cría adaptada a la especie.
- 20 En una serie de países se prescriben requisitos mínimos para las jaulas para aves de corral semejantes a través de normas legales, como por ejemplo, por la Directiva 1999/74/CE del Consejo del 19 de junio de 1999 para la fijación de los requisitos mínimos para la protección de las gallinas ponedoras en el espacio europeo o en la ley de protección de animales que procede de ella con efecto para Alemania de enero de 2006.
- 25 Los requisitos típicos que se plantean para una cría adaptada a la especie en jaulas para aves de corral del tipo mencionado al inicio son la facilitación de una oferta de superficie determinada por gallina, de una superficie total mínima y altura total mínima determinadas de la jaula para aves de corral para el grupo de gallinas allí criado, de elementos estructurales adaptados a la especie, como un nido, aseladeros y una región en la que se les posibilite a los animales una picoteo o escarbado típico a la especie en un material de cama. Esta así denominada región de
- 30 cama o escarbado se debe prever en la jaula para aves de corral en un tamaño utilizable por la multiplicidad de los animales en una jaula para aves de corral, a fin de permitirle a varios animales simultáneamente el picoteo y escarbado.
- La región de cama debe estar diseñada adaptada funcionalmente respecto a varios requisitos. Por un lado se debe
- 35 garantizar que el material de cama que se introduce en la región de cama no se extienda en un periodo de tiempo muy corto por parte de las gallinas ponedoras, de manera que se salga fuera de la región de cama. Esto conduciría a que las gallinas ponedoras no se animarían al picoteo ni se haría posible un escarbado. Por otro lado, la región de cama debe estar diseñada de tal manera que se pueda limpiar de manera sencilla y fiable de la suciedad, en particular de excrementos, para satisfacer los requisitos de higiene.
- 40 Otro requisito en una cría adaptada a la especie de gallinas ponedoras en jaulas para aves de corral consiste en que, debido a la actividad de las gallinas ponedoras dentro de la jaula para aves de corral, se deben desgastar las uñas de una manera tal que mantengan una longitud típica a la especie y de este modo se evite que las uñas se hagan demasiado largas. Esto es un requisito importante en particular en la cría de varias gallinas ponedoras en una
- 45 jaula para aves de corral común (es decir, una así denominada jaula configurada o una cría en pequeños grupos). Pues en una cría en pequeños grupos semejante se producen naturalmente peleas para determinar la jerarquía entre las gallinas ponedoras, que pueden conducir a lesiones si las uñas de los animales tuviesen una longitud demasiado grande.
- 50 Con la finalidad del desgaste de las uñas se conoce disponer baldosas planas o tejidos con una superficie rugosa o chapas perforadas de malla estrecha a lo largo de las paredes laterales de la jaula para aves de corral, de tal manera que éstas forman una superficie de apoyo inclinada para las gallinas ponedoras. Las gallinas ponedoras se mueven en general hacia estas paredes laterales, dado que aquí pueden acceder a un comedero y/o bebedero dispuesto fuera de la jaula para aves de corral. En este caso las gallinas ponedoras pisan la superficie rugosa, p. ej.
- 55 de la baldosa. Debido al resbalamiento de los animales que se produce en este caso sobre la superficie se desgastan las uñas y se consigue la finalidad deseada. No obstante, una desventaja de esta disposición consiste en que el anclaje de las baldosas en la jaula es costoso constructivamente. Además, para un tratamiento completo y uniforme de las uñas de todos los animales, toda la región de pared lateral equipada con comederos debería estar equipada con baldosas, lo que conllevaría costes elevados.

Por el documento EP 308088 A2 se conoce una disposición de jaula para gallinas ponedoras, que comprende un plano de cama el cual está dispuesto por debajo de la rejilla de fondo. El plano de cama está hecho de un material abrasivo, como por ejemplo, un azulejo de piedra o un bloque calcinado y les permite a las gallinas arañar y picotear para acortar simultáneamente las uñas y el pico.

Por el documento DE 202007001531 U1 se conoce una jaula de pollos de engorde con un fondo de rejilla en el que en el centro está formada una canal cerrada, que discurre en la dirección longitudinal y que sirve para la recepción de paja. Los animales tienen así la posibilidad de escarbar.

La invención tiene el objetivo de proporcionar una jaula para aves de corral, que de una manera más favorable técnicamente en la fabricación que las jaulas para aves de corral conocidas aplique las exigencias de las gallinas ponedoras. Además, la invención tiene el objetivo de equipar una jaula para aves de corral de manera orientada lo más próxima al comportamiento adaptado a la especie.

Este objetivo se consigue según la invención mediante una jaula para aves de corral según la reivindicación 1.

La invención se basa en una jaula equipada o una jaula para aves de corral apropiada para la cría en pequeños grupos. Las jaulas para aves de corral semejantes presentan típicamente una estructura de rejilla de fondo favorable con finalidades de higiene sobre la mayor región del fondo de jaula. Además, en jaulas para aves de corral semejantes está presente un nido que presenta en general una superficie de fondo cerrada o ampliamente cerrada y está oscurecido mediante paredes laterales. Además, está presente una superficie de escarbado sobre la que se aplica material de cama mediante un dispositivo de introducción apropiado. Bajo material de cama también se debe entender en este caso en particular alimento seco. Las jaulas para aves de corral semejantes están construidas en general de forma geométrica, de tal manera que una superficie base rectangular se delimita por paredes laterales y paredes frontales. Típicamente en la región de las paredes laterales están dispuestos dispositivos para pienso y bebida y un dispositivo de introducción para la cama discurre en paralelo y entre las paredes laterales a través de la jaula para aves de corral. Este dispositivo de introducción discurre con frecuencia exactamente de forma centrada a través de la jaula para aves de corral. Las jaulas para aves de corral de este modo constructivo se pueden disponer en una larga fila mediante alineamiento en el lado de la pared frontal. En este caso el dispositivo de introducción, que discurre a través de la jaula para aves de corral, y los dispositivos para pienso y bebida, que discurren a lo largo de las paredes laterales, típicamente fuera de la jaula para aves de corral, se pueden extender a través de varias jaulas para aves de corral semejantes dispuestas en fila.

Se conoce disponer una placa de cama en la jaula para aves de corral en la región por debajo del dispositivo de introducción, placa sobre la que se recoge el material de cama introducido por el dispositivo de introducción y sobre la que los animales pueden escarbar y picotear. Con esta finalidad las placas de cama semejantes presentan en general una estructura geométrica que puede ser, por ejemplo, en forma de dedos elásticos, puestos hacia arriba, botones o similares o en forma de bolsillos, cavidades o similares, a fin de mantener el material de cama durante un intervalo de tiempo más prolongado sobre la placa de cama pese al escarbado de los animales y permitir al mismo tiempo una limpieza de la placa de cama.

Según la invención en al menos una sección de superficie de la placa de cama se parte de este tipo conocido anteriormente de configuración de la placa de cama y se prevé una superficie con efecto abrasivo de la placa de cama. Bajo una superficie con efecto abrasivo se debe entender en este caso una superficie que presenta una rugosidad tal que, luego cuando las gallinas ponedoras se mueven sobre esta superficie, provoca un desgaste de las uñas y éste efecto también se mantiene, es decir, no se pierde por el desgaste de la superficie. Una rugosidad semejante de la superficie con efecto abrasivo se puede obtener, por ejemplo, mediante una superficie regular o irregular que actúa con desprendimiento de viruta. En particular la superficie puede estar provista con una multiplicidad de filos determinados o indeterminados, tal y como se conoce, por ejemplo, por de la gama de herramientas para limas con filos determinado o indeterminado y en particular en el sector de los abrasivos. Así, por ejemplo, es apropiada una rugosidad con efecto abrasivo que se corresponde aproximadamente con la estructura de un papel de lija con granulado medio a fino.

Con la invención se obtiene la ventaja de que el dispositivo requerido para el desgaste de las uñas está dispuesto en la región de la cama y de este modo se usa el comportamiento natural de escarbado de los animales para tratar y desgastar las uñas en el sentido de una cría adaptada a la especie. Al mismo tiempo con la invención se obtiene la ventaja de que mediante la superficie con efecto abrasivo también se impide una descarga demasiado rápida del material de cama de la placa de cama debido a la actividad de escarbado. Esto puede hacer innecesarias las

medidas que proceden de ello para el mantenimiento del material de cama sobre la placa de cama, como por ejemplo bolsillos o cavidades o similares, o reducir al menos la extensión y el número de estas medidas adicionales.

Como otro efecto favorable de la configuración según la invención de la jaula para aves de corral se ha mostrado que mediante el picoteo de los animales sobre la placa de cama en la región que presenta una sección de superficie con efecto abrasivo también se consigue un desafilado de los picos de las gallinas ponedoras. Esto conduce igualmente a una cría favorable medicamente respecto al animal y adaptada a la especie, dado que de este modo se pueden suavizar las consecuencias indeseadas de picoteos agresivos frente a congéneres y de picoteos de plumas que aparecen con frecuencia. Se debe entender que la sección de superficie con efecto abrasivo se puede extender sobre toda la superficie de la placa de cama o también puede ocupar sólo una región parcial de esta superficie. En particular también puede estar previsto que la placa de cama presente superficialmente cavidades, bolsillos o similares, en los que se acumula el material de cama y se retiene frente a escarbado rápido y la sección de superficie con efecto abrasivo sólo está prevista dentro de estas cavidades, bolsillos o correspondientemente otras estructuras geométricas.

Básicamente es preferible que toda la superficie de la placa de cama, al menos una gran parte de esta superficie y preferentemente también la sección de superficie con efecto abrasivo esté inclinada y configurada de tal manera que los huevos mal puestos sobre ella puedan rodar de una manera tal que puedan rodar desde la región de la placa de cama de vez en cuando a una cinta colectora de huevos.

Según una primera forma de realización preferida está previsto que la al menos una sección de superficie con efecto abrasivo se extienda hasta una región que se sitúa por debajo de la al menos una abertura de salida. En esta forma de realización se dispensa, por un lado, el material de cama dispensado por el dispositivo de introducción a través de una o varias aberturas de salida directamente sobre la sección de superficie con efecto abrasivo, es decir, primeramente no se desliza sobre una sección de superficie eventualmente lisa de la placa de cama hasta que llega a la sección de superficie con efecto abrasivo. Mediante la disposición directa de la sección de superficie con efecto abrasivo por debajo de esta al menos una abertura de salida se consigue que el material de cama se mantenga por debajo de esta abertura de salida y se pueda erigir en consecuencia en el caso de descarga continua del material de cama desde la abertura de salida. Esto se requiere en particular funcionalmente luego cuando mediante un dispositivo de introducción que se extiende longitudinalmente se debe descargar el material de cama desde varias aberturas distribuidas a lo largo de la dirección de extensión, dado que en el caso de una manera de introducción semejante el material para la cámara se distribuye típicamente dentro del dispositivo de introducción en su dirección de extensión, y las aberturas de salida situadas en esta dirección de extensión se alimentan sucesivamente. A este respecto, en determinadas formas de realización se requiere que una abertura de salida, que se sitúa en esta dirección de distribución antes de otra abertura de salida, se cierre en primer lugar antes de que la abertura situada detrás se alimente con el material de cama. Este cierre se puede conseguir por el material de cama que se erige sobre la sección de superficie con efecto abrasivo, en tanto que se erige un cono de material de cama, que con una altura determinada alcanza la abertura de salida y de este modo la cierra.

Es todavía más preferible que la al menos una sección de superficie con efecto abrasivo se forme por una multiplicidad de granos con efecto abrasivo, que están embebidos parcialmente o completamente en un material aglutinante. Esta configuración permite una fabricación favorable técnicamente en la elaboración de la placa de cama. Como granos con efecto abrasivo son apropiados en este caso en particular los granos que presentan una relación de longitud / anchura / altura aproximadamente uniforme y luego se usan preferentemente granos que presentan un tamaño de grano entre 80 µm y 600 µm, en particular aproximadamente 200 µm. A este respecto se pueden utilizar en particular granos de corindón u otro material inorgánico que resista la abrasión.

Es todavía más preferible que la placa de cama esté fabricada de un material polimérico, en el que en al menos una sección de superficie esté embebida parcialmente o completamente una multiplicidad de granos con efecto abrasivo directamente en el material polimérico o en un aglutinante endurecido. Según esta configuración, la placa de cama está fabricada de un material polimérico favorable técnicamente en la elaboración y por higiene. A este respecto, a fin de configurar la sección de superficie con efecto abrasivo, los granos de un material diferente de este material polimérico se pueden conectar con la placa de cama de modo que éstos están dispuestos en una región de superficie. Esto se puede realizar en particular de tal manera que los granos estén embebidos completamente en el material polimérico, es decir, estén rodeados completamente por el material polimérico y en consecuencia sólo generen una estructura superficial áspera del material polimérico o en tanto que los granos sólo están embebidos parcialmente en el material polimérico y en consecuencia sobresalen superficialmente del material polimérico, por lo que se forma una superficie con efecto abrasivo por los mismos granos y directamente. Alternativamente a ello también puede estar previsto que los granos con efecto abrasivo estén integrados parcialmente o completamente en

un aglutinante diferente del material polimérico y este aglutinante se aplique de nuevo sobre la placa de cama del material polimérico y se conecte con ésta. Como un aglutinante semejante es apropiada, por ejemplo, una resina como una resina epoxi o similares, que es apropiada para aglutinar los granos con efecto abrasivo de manera fiable mecánicamente y adhesivamente. En esta forma de realización se debe entender básicamente que la placa de cama

5 también se puede fabricar en conjunto por una resina semejante, eventualmente con un refuerzo de fibras, por ejemplo, como placa PRFV y en este caso se integran superficialmente completamente o por secciones los granos con efecto abrasivo. Alternativamente la placa de cama se puede formar por un soporte base mecánico de un polímero económico, como por ejemplo polietileno o polipropileno, sobre el que se aplica una capa delgada de otro material polimérico que sirve como aglutinante, en el que están incorporados los granos con efecto abrasivo.

10 Según la invención la placa de cama presenta varios bolsillos de placa de cama / pienso configurados como depresiones, que están realizados preferentemente como una fila o varias filas paralelas de depresiones dispuestas unas junto a otras. Según se ha explicado anteriormente, estas cavidades o bolsillos se pueden situar en la región de la sección de superficie con efecto abrasivo o formar únicamente esta sección de superficie con efecto abrasivo o

15 pueden estar dispuestas fuera de esta región. Las cavidades o bolsillos sirven para mantener el pienso / material de cama adicionalmente sobre la placa de cama e impedir una descarga rápida del material de cama de la placa de cama.

Es todavía más preferible que la al menos una sección de superficie con efecto abrasivo de la superficie de apoyo

20 de fondo presente una rugosidad con un primer rango de valor de rugosidad y la superficie de apoyo de fondo comprenda al menos una segunda sección de superficie en la que esté configurada una rugosidad con un segundo rango de valor de rugosidad, que tenga una estructura superficial más áspera que el primer rango de valor de rugosidad. Con esta forma de realización se propone un diseño que, por un lado, en la primera región presenta un efecto abrasivo favorable para el desgaste de las uñas y desafilado de los picos y, por otro lado, en la segunda

25 región de rugosidad proporciona una buena estabilidad de los animales que circulan sobre ella. A este respecto, se debe entender que en particular la segunda región de rugosidad también se puede formar por estructuras geométricas regulares, como por ejemplo nervios, secciones de ranura o similares. En particular es preferible que la al menos una segunda sección de superficie se forme por una estructuración geométrica, en particular por una multiplicidad de cavidades o elevaciones, que están configuradas en la superficie de apoyo de fondo de la placa de

30 cama.

Además, es preferible que la placa de cama esté dispuesta inclinada de tal manera que los huevos depositados sobre ella rueden de la placa de cama en la dirección de una pared lateral y que preferentemente la estructura superficial esté configurada de tal manera que un huevo depositado sobre la placa de cama no se mantiene sobre la

35 placa de cama en ningún emplazamiento sobre la placa de cama debido a una estructura que discurre de forma transversal u oblicua respecto a la dirección de rodadura hacia la pared lateral. Con esta forma de realización se garantiza que los huevos mal puestos, es decir, huevos que no están colocados en el nido, puedan rodar fuera de la placa de cama. A este respecto se debe entender que este proceso de rodadura no se puede obtener mediante un gran ángulo de inclinación cualquiera, dado que en este caso los huevos rodantes alcanzarían una velocidad de

40 rodadura demasiado elevada y a causa de ello se podrían deteriorar. En lugar de ello típicamente es practicable una inclinación moderada entre 1 a 20 grados. Una inclinación moderada semejante requiere una geometría superficial diseñada correspondientemente de la placa de cama. A este respecto se debe entender que una sujeción indeseada de un huevo o incluso una parada indeseada de un huevo rodante sobre la placa de cama se puede impedir mediante diferentes medidas geométricas. Por un lado, sólo pueden estar presentes estructuras que se extiendan en

45 la dirección de rodadura deseada. Esto puede impedir en muchas situaciones de deposición una sujeción de los huevos. No obstante, debido a la forma no esférica de los huevos también se puede parar un huevo mediante una estructura semejante que discurre en la dirección de rodadura, cuando se le impide orientarse con su eje longitudinal perpendicularmente a la dirección de rodadura y luego rodar. Un huevo fijado de este tipo, que está fijado orientado con su eje longitudinal en la dirección de rodadura, es decir, perpendicularmente a la pared lateral, no podrá rodar

50 por sí mismo con inclinaciones de hasta 20 grados. Por ello es preferible prever también estructuras que se extiendan en la dirección de rodadura sólo hasta una altura máxima tal y hasta una distancia máxima tal que no se produzca una fijación orientada semejante de un huevo depositado.

Según la invención también están previstas cavidades, depresiones y similares en la placa de cama, que sirven para

55 la contención del material de cama. Las cavidades y depresiones semejantes presentan naturalmente estructuras de pared que discurren de forma transversal u oblicua a la dirección de rodadura deseada de los huevos. Estas estructuras de pared son apropiadas potencialmente para mantener un huevo puesto o parar un huevo rodante. Por ello está previsto en particular realizar semejantes cavidades, bolsillos, depresiones o similares con una anchura tal que un huevo sólo entre en la cavidad, bolsillo o depresión con su circunferencia en tanto que ni se fija en su

- orientación ni se mantenga por una estructura de pared de la cavidad, bolsillo o depresión que discurre transversalmente a la dirección de rodadura. Bajo la anchura se debe entender en este caso la medida transversalmente a la dirección de rodadura deseada, es decir, la medida en paralelo a la pared lateral. En particular la anchura de semejantes cavidades, bolsillos, depresiones o similares puede ser aproximadamente concordante con la distancia de rejilla del fondo de jaula en la misma dirección, pero al menos la anchura no debería ser mayor que esta distancia de rejilla. En este caso bajo distancia de rejilla se debe entender la distancia entre dos barras de rejilla paralelas, adyacentes. Preferiblemente un huevo sólo penetra con menos del 10% de su volumen o en menos del 10% de su diámetro más pequeño en la cavidad, bolsillo o depresión. De este modo se puede impedir en general de forma fiable una fijación de orientación. Básicamente se debe entender que las realizaciones y geometrías mencionadas anteriormente se deben adaptar al tamaño del huevo. Así en el caso de jaulas para aves de corral en las que se crían aves de corral que no ponen huevos, también se debe prever una anchura máxima menor de una cavidad, bolsillo o depresión. Básicamente en la cría de gallinas típica y más extendida es ideal, por ejemplo, una anchura de 1,5 - 2,5 cm para garantizar la rodadura lenta deseada.
- 15 Según otra forma de realización preferida está previsto que una placa de cama se extienda, partiendo de la sección situada por debajo de la al menos una abertura de salida, en ambos lados en la dirección de cada una de las dos paredes laterales y que la(s) sección/secciones con efecto abrasivo esté(n) dispuesta(s) de modo que esté(n) preparada(s) en ambos lados del dispositivo de introducción. Básicamente se debe entender que la placa de cama según la invención puede estar configurada de tal manera que, partiendo de una sección que está dispuesta por debajo de una abertura de salida del dispositivo de introducción, sólo se extiende en la dirección de una pared lateral alejándose del dispositivo de introducción. En este caso la sección de la placa de cama dispuesta por debajo de la abertura está dispuesta en la región de una arista lateral de la placa de cama y en particular la sección con efecto abrasivo también puede estar dispuesta en la región de esta arista lateral de la placa de cama. A partir de una placa de cama semejante se puede diseñar luego una superficie de escarbado y picoteo, que está dispuesta en sólo un lado de la jaula para aves de corral en referencia a la línea definida por el dispositivo de introducción. Básicamente con dos placas de cama diseñadas de este tipo también se puede realizar un diseño simétrico en referencia a la línea del dispositivo de introducción (en forma de una simetría puntual o de línea) y de este modo se proporcionan dos superficies de escarbado y picoteo situadas a ambos lados del dispositivo de introducción. No obstante, para simplificar esta configuración tanto respecto a la elaboración como también al montaje y para obtener una seguridad aumentada frente a la caída indeseada del material de cama entre dos placas de cama semejantes, es preferible en particular proveer la placa de cama con secciones que se extienden en ambos lados en la dirección hacia ambas paredes laterales y superficies con efecto abrasivo, de modo que con la única placa de cama en una pieza se proporcionen dos superficies de escarbado en la jaula para aves de corral.
- 35 Es todavía más preferible que el dispositivo de introducción sea un tubo de transporte con un órgano de transporte rotativo, dispuesto en él, el tubo de transporte discurre desde un lado frontal hacia el otro lado frontal a través de la región de estancia de animales y tiene al menos una abertura radial para el dispensado de pienso / material de cama. Con un dispositivo de introducción semejante se obtiene una introducción eficaz del material de cama y se permite en este caso en particular que mediante el dispositivo de introducción se esparza el material de cama dentro de una fila de jaulas para aves de corral en cada jaula para aves de corral. Al ponerse en fila en el lado de la superficie frontal, el dispositivo de introducción se puede realizar como tubo de transporte continuo que sirve para introducir el material de cama en todas las jaulas para aves de corral puestas en fila a través de aberturas de salida configuradas allí correspondientemente.
- 45 Según una forma de realización preferida también está previsto que la placa de cama esté dispuesta por debajo del fondo de jaula. Básicamente se debe entender que la placa de cama se puede disponer por encima del fondo de jaula de la jaula para aves de corral y en consecuencia en esta región de su disposición representa completamente la superficie de apoyo de fondo. Esta disposición por encima del fondo de jaula tiene la ventaja de que la estructura superficial en la región de la placa de cámara se puede diseñar libremente y se puede adaptar de la mejor manera a las necesidades de los animales. En una configuración alternativa en aplicaciones determinadas también se puede preferir disponer la placa de cama por debajo del fondo de jaula. En este caso es preferible disponer la placa de cama de tal manera que se sitúe directamente por debajo del fondo de jaula, es decir, de tal manera que la superficie de la placa de cama dirigida hacia arriba está en contacto al menos por secciones con el lado inferior de las barras de rejilla que configuran el fondo de jaula, o esté a una distancia muy pequeña respecto a ella. Esta configuración aprovecha que, luego cuando se selecciona una disposición semejante por debajo del fondo de jaula, también se usa al menos parcialmente la superficie dirigida hacia arriba de la placa de cama como superficie de apoyo de fondo, dado que las uñas de los animales y los picos de los animales entran en contacto con la placa de cama durante el escarbado y picoteo a través de la estructura de rejilla del fondo de jaula y en consecuencia también se obtiene el efecto abrasivo deseado de una sección con efecto abrasivo de la placa de cama sobre las

uñas y los picos.

Además, esta disposición de la placa de cama por debajo del fondo de jaula tiene la ventaja de que la estructura de rejilla del fondo de jaula llega a descansar por encima de la placa de cama. De este modo los huevos mal puestos, que llegan a descansar en esta región, ruedan de manera favorable y suave hacia un dispositivo colector de huevos, tal y como se realizaría esto también en otras regiones del fondo de jaula. Por ello no se debe prever una funcionalidad adicional de la placa de cama en referencia a la rodadura de huevos mal puestos semejantes. Además, en esta configuración también se puede prescindir preferentemente de funcionalidades adicionales, como cavidades, bolsillos para la contención del material de cama e igualmente preferentemente de las estructuraciones de superficie, que aumentan la estabilidad de los animales sobre la placa de cama. En esta forma de realización preferida, estas dos funciones se pueden asumir en lugar de ello por la disposición de barras de rejilla del fondo de jaula. La configuración de la disposición de la placa de cama por debajo del fondo de jaula es apropiada por ello en particular para una placa de cama a fabricar de forma económica, que se destaca exclusivamente porque presenta por secciones o completamente una región con efecto abrasivo, pero por lo demás no debe presentar características estructurales específicas.

Otro aspecto de la invención se refiere a una placa de cama según la reivindicación 12.

Respecto a las propiedades de la sección con efecto abrasivo se pueden aplicar completamente las explicaciones anteriores respecto a la jaula para aves de corral con placa de cama diseñada correspondientemente y por la presente se hace referencia a ello. Básicamente respecto a la placa de cama se debe entender que la superficie de apoyo de fondo tiene que señalar hacia arriba en la posición de montaje y la sección de superficie con efecto abrasivo sobre esta cara dirigida hacia arriba. Además, se debe entender que los medios de fijación pueden ser, por un lado, medios de fijación tales que son apropiados para disponer y fijar la placa de cama sobre, es decir, por encima del fondo de jaula, por otro lado, los medios de fijación también pueden estar configurados para disponer y fijar la placa de cama por debajo del fondo de jaula. A este respecto, se debe prever en particular que los medios de fijación estén configurados para configurar un arrastre de forma con las barras de rejilla del fondo de jaula. Puede estar previsto que los medios de fijación estén configurados para permitir que la placa de cama se disponga y fije tanto por encima o alternativamente por debajo del fondo de jaula. Esta forma de realización le permite al dueño de los animales realizar una disposición de la placa de cama conforme a las necesidades de los animales y su convicción y en este caso adaptar en particular eventualmente también la disposición de la placa de cama al desarrollo de los animales dentro de la jaula para aves de corral.

La placa de cama según la invención se puede perfeccionar en tanto que la sección de superficie con efecto abrasivo está dispuesta en una región central de la placa de cama. Mediante esta disposición la placa de cama es apropiada en particular para la disposición explicada anteriormente en referencia a la jaula para aves de corral en ambos lados de un dispositivo de introducción que discurre a través de la jaula para aves de corral, en particular de forma centrada a través de la jaula para aves de corral.

Es todavía más preferible que la sección de superficie con efecto abrasivo esté configurada según una de las reivindicaciones 3 a 8. En referencia a estas formas de realización preferidas de la sección de superficie con efecto abrasivo se hace referencia a las explicaciones anteriores respecto a la jaula para aves de corral con una sección configurada correspondientemente con efecto abrasivo.

La placa de cama según la invención se puede fabricar según un procedimiento según la reivindicación 15. La conexión entre la sección de superficie y los granos con efecto abrasivo se puede realizar en este caso mediante fuerzas adhesivas y/o mediante arrastre en forma. Básicamente la conexión se puede establecer directamente con el polímero del que se fabrica la placa base portante. No obstante, alternativamente la conexión con los granos también se puede establecer mediante un material aglutinante, por ejemplo, una resina epoxi, que se aplica sobre la placa base portante con esta finalidad, por su lado, está conectada de forma adhesiva y/o en arrastre de forma con la placa base portante y encierra parcialmente o completamente los granos.

El procedimiento se puede perfeccionar en tanto que los granos con efecto abrasivo se conectan en la etapa de formación de la placa base portante con la sección de superficie de la placa base portante. Se permite esta configuración ya en la etapa en la que a partir del polímero todavía no endurecido (calentado o todavía no reticulado) también se realiza al mismo tiempo de la conformación de la placa base portante la unión de los granos con efecto abrasivo directamente en el material de la placa base portante. De este modo los dos procesos de elaboración funcionales de la formación de la placa base portante y de la unión de los granos con efecto abrasivo se reúnen en una única etapa de elaboración, lo que puede reducir los costes de elaboración.

Mediante los dibujos adjuntos se describen formas de realización preferidas de la invención. Muestran:

Fig. 1 una vista de una jaula para aves de corral, que satisface los requisitos de una jaula configurada según los reglamentos europeos y de una cría de animales en grupo según los reglamentos alemanes y está configurada según la invención, en una vista en perspectiva inclinada desde arriba,

Fig. 2 una vista en detalle de la zona de escarbado y picote de la configuración según la fig. 1, en una vista en perspectiva oblicua desde arriba,

Fig. 3 una vista individual de una placa de cama, que se usa en la jaula para aves de corral según las figuras 1 y 2, en una vista en perspectiva oblicua desde arriba,

Fig. 4 una vista lateral frontal de la placa de cama según la fig. 3, y

Fig. 5 una vista en detalle según la fig. 2 una segunda forma de realización de la invención con una placa de cama dispuesta por debajo del fondo de jaula.

Según se puede deducir en primer lugar básicamente de la fig. 1, una jaula para aves de corral 1 presenta una región de estancia de animales que se delimita hacia abajo y respecto a todos los lados por un fondo de jaula 10, paredes frontales 11, 13 y paredes laterales 12, 14. Típicamente una jaula para aves de corral 1 semejante no está provista de una cubierta superior separada. Las jaulas para aves de corral del modo constructivo representado se disponen típicamente unas sobre otras de manera apilada. Entre las plantas está dispuesta respectivamente una cinta transportadora cerrada para los excrementos de las aves de corral que se producen. Mediante esta cinta transportadora o una carcasa de cinta transportadora dispuesta correspondientemente alrededor de la cinta transportadora también se obtiene funcionalmente una cubierta superior de la jaula situada por debajo. Tanto las paredes frontales 11, 13 como también las paredes laterales 12, 14 y el fondo de jaula están configurados por una estructura de rejilla de jaula y pueden estar realizados en una o varias partes.

La jaula para aves de corral 1 presenta una estructura básicamente rectangular y se extiende en la dirección longitudinal x, es decir, en la dirección de las paredes laterales 12, 14 aun más que en la dirección de profundidad y, es decir, en la dirección de las paredes frontales 11, 13. En particular la jaula para aves de corral presenta una longitud tres veces mayor que la profundidad.

A lo largo de las paredes laterales 12, 14, fuera de la jaula para aves de corral está dispuesta una canal colectora de huevos 20, 21 en ambos lados de la jaula para aves de corral. El fondo de jaula 10 de la jaula para aves de corral 1 está inclinado de forma empinada partiendo de la línea central en la dirección hacia las paredes laterales, de modo que los huevos que se ponen sobre el fondo de jaula, ruedan lentamente en la dirección y a las canales colectoras de huevos 20, 21 dispuestas fuera de las paredes laterales 12, 14 y allí se pueden acumular.

Por encima de cada canal colectora de huevos 20, 21 está presente un comedero de pienso 30, 31 dispuesto igualmente fuera de la jaula para aves de corral, que se extiende en la dirección x a lo largo de todas las paredes laterales como canal. Las gallinas ponedoras situadas en la jaula pueden alcanzar el pienso en este comedero de pienso 30, 31 a través de las aberturas de la rejilla de las paredes laterales.

La jaula para aves de corral 1 presenta además un número de dispositivos que promueven una cría adaptada a la especie. Estos son en particular cuatro aseladeros 40a – d que se extienden en la dirección longitudinal de la jaula sobre una sección parcial de la jaula, dos nidos 41a, b, que representan una región oscurecida dentro de la instalación de jaula por las paredes laterales, a la que pueden entrar y salir las gallinas ponedoras a través de secciones de pared basculantes, y dos regiones de escarbado y picoteo 42a, b en las que las gallinas ponedoras pueden escarbar y picotear en una cama allí esparcida.

A través del centro de la jaula para aves de corral 1, a una distancia igual en ambos lados respecto a las paredes laterales 12, 14 se extiende un dispositivo de introducción 50 en la dirección longitudinal de la jaula para aves de corral. El dispositivo de introducción 50 comprende un tubo de transporte, que se extiende de forma continua desde una pared frontal 11 hacia la otra pared frontal 13 y pasa a través de las paredes frontales, a fin de atravesar de igual manera las jaulas para aves de corral adyacente frontalmente. En la región de las zonas de escarbado y picoteo 42a, b, en el tubo de transporte del dispositivo de transporte se incorpora una abertura de salida radial en el lado inferior, a través del que puede salir el material de cama 51 cuando se pone en rotación un tornillo de transporte

dispuesto dentro del tubo de transporte.

Según se ve en la fig. 2 en un detalle mayor, en la zona de escarbado y picoteo está dispuesta una placa de cama 60 por encima del fondo de jaula 10. La placa de cama 60 se extiende partiendo de una región 66 por debajo del dispositivo de introducción a ambos lados en la dirección Y hacia las paredes laterales y está construida de forma simétrica en referencia al plano central vertical definido por el dispositivo de introducción 50. La placa de cama 60 se describe a continuación en referencia a un lado, debiéndose entender que el otro lado de la placa de cama está configurado de manera simétrica del mismo tipo.

10 La placa de cama 60 presenta en una zona dispuesta de forma centrada en referencia a la dirección longitudinal x una multiplicidad de bolsillos 61a-j dispuestos unos junto a otros en fila en la dirección longitudinal x. Estos bolsillos están configurados como cavidades en la placa de cama y se extienden hacia abajo partiendo de la superficie de la placa de cama dirigida hacia arriba. Cada bolsillo presenta una anchura (B) que se corresponde con la distancia de rejilla (G) de la rejilla de fondo. De este modo se garantiza que un huevo, que se deposita en la región del bolsillo o
15 rueda a la región de estos bolsillos, sólo se adentra en el bolsillo en tanto que no se fija ni en su orientación por las paredes laterales del bolsillo que discurren en paralelo a las paredes frontales de la jaula para aves de corral, ni se para por la delimitación del bolsillo superior o inferior, que discurre en paralelo a las paredes laterales de la jaula para aves de corral. Los bolsillos presentan en el ejemplo de realización una anchura interior diseñada para los huevos de gallina, medida entre las superficies interiores de las paredes laterales de 1,5 cm.

20 Los bolsillos 61a-j y una región 62 representada sombreada en la fig. 2 están provistos de una superficie con efecto abrasivo. Esta superficie con efecto abrasivo está unida de forma adhesiva y parcialmente en arrastre de forma mediante aglutinado parcial de granos de corindón de un tamaño de grano de 80 µm a 600 µm, preferentemente 200 µm mediante un material aglutinante, por ejemplo resina epoxi, con la placa portante base de la placa de cama 60
25 que está hecha por ejemplo de polietileno.

De forma centrada en referencia a la dirección longitudinal x y por dentro del plano central definido por el dispositivo de entrada 50 de la jaula para aves de corral, en el lado inferior del dispositivo 50 está dispuesta una abertura de salida (no visible) de la que puede salir el material de cama 51 como cono, cuando se pone en rotación un tornillo de transporte dispuesto dentro del tubo de transporte del dispositivo de introducción 50. Debido a la superficie 62 con
30 efecto abrasivo, este material de cama 51 no resbala directamente en la dirección de las paredes laterales hacia la superficie empinada de la placa de cama 60, sino que forma un cono alrededor de la abertura de salida que crece hasta una altura determinada y luego alcanza la abertura de salida, la rodea y de este modo la cierra. En cuanto se obtiene este cierre no se transporta material adicional fuera de la abertura de salida por el tornillo de transporte, sino
35 que el material de cama se transporta dentro del tubo de transporte del dispositivo de introducción a una jaula para aves de corral adyacente frontalmente y sale de nuevo de una abertura de salida configurada allí correspondientemente, hasta que ésta también se cierra por un cono erigido.

En el uso práctico de la placa de cama, el material de cama introducido en forma de cono se extiende después de su
40 introducción de forma proporcionalmente rápida en la sección 62 con efecto abrasivo y los bolsillos 61a-j por la actividad de escarbado y picoteo de los animales. Durante la actividad de escarbado dentro de esta cama se produce un efecto abrasivo en las uñas de los animales, debido al que estas uñas se mantienen a una longitud adaptada a la especie. Dado que los animales picotean además en la cama, el pico también entra en contacto con la superficie 62 con efecto abrasivo y allí se desafilan de manera fiable por todos los lados debido al efecto abrasivo en los bolsillos
45 61a-j, de tal manera que no puede provocar lesiones en los animales.

En la dirección longitudinal en ambos lados de la sección 62 con efecto abrasivo están dispuestas las secciones 63, 64 que no están provistas de una superficie con efecto abrasivo. Con estas secciones 62, 63, 64 se conecta otra sección 65 de la placa de cama en la dirección Y hacia las paredes laterales 12, 14 de la jaula para aves de corral.
50 La sección 65 está provista de una estructura superficial regular geométricamente, que se compone de cavidades conformadas de forma oblonga y configuradas en cruz discurrendo en la dirección x e y. Esta estructuración geométrica de la sección 65 provoca por un lado que el material de cama, que se transmite desde la zona 62 ó las zonas 63, 64 en la dirección empinada de la placa de cama en la dirección hacia las paredes laterales, no resbale directamente de la placa de cama, sino que se mantenga en estas cavidades además sobre la placa de cama.
55 Además, esta superficie estructurada 65 aumenta la estabilidad de los animales sobre la placa de cama y también sirve como zona de escarbado y picoteo para los animales.

Básicamente se debe entender que la fracción y el tamaño de la sección con efecto abrasivo de la placa de cama se puede adaptar a la actividad de escarbado y picoteo eventualmente adaptada a la raza y comportamiento y al

crecimiento de las uñas y pico de los animales, a fin de obtener un desgaste de uñas y desafilado de pico suficiente, pero no excesivo. Con esta finalidad se puede reducir la sección 62 con efecto abrasivo respecto al tamaño mostrado en la fig. 2, por ejemplo, en tanto que los bolsillos 61a-j sólo se proveen de una superficie con efecto abrasivo. Además, la sección 62 con efecto abrasivo también se puede aumentar, por ejemplo, en tanto que se
5 extiende aun más en la dirección x de las aristas laterales longitudinales y de este modo se reducen las secciones 63, 64 y/o en tanto que la sección 65 también se provee parcialmente o completamente de una superficie con efecto abrasivo.

Según se ve en la fig. 4, la placa de cama 60 está configurada de tal manera que está inclinada de forma empinada
10 partiendo de un plano central 60a en la dirección hacia las dos paredes laterales. En este caso entre las secciones 62 – 64 y la sección 65 está dispuesto un escalón 66, a través del que la sección 65 llega a descansar de forma decalada por debajo de las secciones 62 – 64.

La fig. 5 muestra una forma de realización alternativa de la invención. En esta forma de realización alternativa, una
15 placa de cama 160 está dispuesta por debajo del fondo de jaula 110 y está en contacto directo o sólo está ligeramente espaciada en algunos puntos de las barras de rejilla que forman el fondo de jaula 110.

La placa de cama 160 no presenta, al contrario de la placa de cama 60 explicada anteriormente, bolsillos 61a-j ni una estructura superficial geométrica en una sección 65. En lugar de ello, la placa de cama 160 está provista de una
20 superficie con efecto abrasivo en una sección 162, que se extiende en la dirección longitudinal sobre toda la longitud de la placa de cama, y en esta región obtiene el desgaste de las uñas y desafilado de los picos deseados por el comportamiento de escarbado y picoteo natural de los animales. La placa de cama está realizada de forma lisa en una zona desde esta sección 162 con efecto abrasivo aun más en la dirección de las paredes laterales y en esta
25 sección 165 adyacente.

Se debe entender que según el efecto requerido del acortamiento de las uñas y desafilado de los picos se puede
30 modificar la relación de la sección 162 con efecto abrasivo respecto a la sección 165 lisa y eventualmente la sección 165 que actúa de forma lisa se puede suprimir y se puede sustituir completamente por una extensión correspondiente de la región 162 con efecto abrasivo.

En la forma de realización mostrada en la fig. 5, el material de cama sale hacia abajo desde una abertura de salida
del dispositivo de introducción 160 de igual manera que en la forma de realización explicada anteriormente según las figuras 1 – 4. El material de cama llega luego en primer lugar a una placa de desvío 152 configurada de forma lisa, que extiende el material de cama a ambos lados en la dirección de las dos paredes laterales. Con esta finalidad la
35 placa de desvío 152 está configurada en forma de frontón y presenta una inclinación empinada en ambos lados en la dirección de las paredes laterales.

Desde esta placa de desvío 152, el material de cama llega a la placa de cama 160 en la región de la sección 162
40 con efecto abrasivo y permanece allí. De este modo se puede erigir de igual manera como antes un cono que desde una altura determinada cierra la abertura de salida y en consecuencia provoca el transporte posterior del material de cama al dispositivo de introducción a una jaula para aves de corral adyacente frontalmente.

REIVINDICACIONES

1. Jaula para aves de corral para la cría de gallinas ponedoras, que comprende:
- 5 - un fondo de jaula (10), preferentemente de una estructura de rejilla,
- paredes frontales (11, 13) y laterales (12, 14) que partiendo del fondo de jaula se extienden hacia arriba y delimitan la región de estancia de animales por todos los lados,
- un dispositivo de introducción (50) para el material de cama (51), que está dispuesto por encima del fondo de jaula y desde el que se puede dispensar el material de cama desde al menos una abertura de salida, estando dispuesta al
- 10 menos una sección del dispositivo de introducción entre las paredes laterales,
- una placa de cama (60, 160) conectada con el fondo de jaula, que presenta
- una superficie de apoyo de fondo dirigida hacia arriba, con una sección (66) que se sitúa por debajo de la al menos una abertura de salida, y
- 15 -- medios de fijación para la fijación de la placa de cama en el fondo de jaula,
- en la que la superficie de apoyo de fondo presenta al menos una sección de superficie (62) con efecto abrasivo, cuya rugosidad sirve para el acortamiento de las uñas de las aves de corral que circulan sobre ella y para el desafilado de los picos de las aves de corral que picotean sobre ella,
- 20 **caracterizada porque** la placa de cama presenta varios bolsillos de cama (61a-j) configurados como depresiones.
2. Jaula para aves de corral según la reivindicación 1,
- 25 **caracterizada porque** la al menos una sección de superficie (62) con efecto abrasivo se extiende hasta una región que se sitúa por debajo de la al menos una abertura de salida.
3. Jaula para aves de corral según la reivindicación 1 ó 2,
- 30 **caracterizada porque** la al menos una sección de superficie con efecto abrasivo se forma por una multiplicidad de granos con efecto abrasivo que están embebidos parcialmente o completamente en un material aglutinante.
4. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
- 35 **caracterizada porque** la placa de cama está fabricada de un material polimérico, en el que en la al menos una sección de superficie está embebida parcialmente o completamente una multiplicidad de granos con efecto abrasivo directamente en el material polimérico o en un aglutinante endurecido.
5. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
- 40 **caracterizada porque** los bolsillos de cama están realizados como una fila o varias filas paralelas de depresiones dispuestas unas junto a otras.
6. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
- 45 **caracterizada porque** la al menos una sección de superficie (62) con efecto abrasivo de la superficie de apoyo de fondo presenta una rugosidad con un primer rango de valor de rugosidad y la superficie de apoyo de fondo comprende al menos una segunda sección de superficie (65), en la que está configurada una rugosidad con un segundo rango de valor de rugosidad que tiene una estructura superficial más áspera que el primer rango de valor de rugosidad.
- 50
7. Jaula para aves de corral según la reivindicación 6 anterior,
- caracterizada porque** la al menos una segunda sección de superficie (65) se forma por una estructuración geométrica, en particular mediante una multiplicidad de cavidades o elevaciones, que están configuradas en la
- 55 superficie de apoyo de fondo de la placa de cama.
8. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizada porque** la placa de cama se extiende, partiendo de la sección que se sitúa por debajo de la al menos

una abertura de salida, en ambos lados en la dirección hacia cada una de las dos paredes laterales y **porque** la(s) sección/secciones con efecto abrasivo está(n) dispuesta(s) de modo que está(n) preparada(s) en ambos lados del dispositivo de introducción.

5 9. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque la placa de cama está dispuesta de forma inclinada, de tal manera que los huevos depositados sobre ella ruedan desde la placa de cama en la dirección de una pared lateral y **porque** preferentemente la estructura superficial está configurada de tal manera que un huevo depositado sobre la placa de cama no se mantiene sobre la placa de cama en ningún emplazamiento sobre la placa de cama debido a una estructura que discurre de forma transversal u oblicua respecto a la dirección de rodadura hacia la pared lateral.

10. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,

15 **caracterizada porque** el dispositivo de introducción es un tubo de transporte (50) con un órgano de transporte rotativo, dispuesto en él, el tubo de transporte discurre desde un lado frontal (11) hacia el otro lado frontal (13) a través de la región de estancia de animales y tiene al menos una abertura radial para el dispensado del material de cama.

20 11. Jaula para aves de corral según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizada porque la placa de cama está dispuesta bajo el fondo de jaula.

25 12. Placa de cama (60) para una jaula para aves de corral según la reivindicación 1, que presenta

a. una superficie de apoyo de fondo dirigida hacia arriba, y
b. medios de fijación para la fijación de la placa de cama en el fondo de jaula, en la que la superficie de apoyo de fondo presenta al menos una sección de superficie (62) con efecto abrasivo, cuya rugosidad sirve para el acortamiento de las uñas de las aves de corral que circulan sobre ella y para el desafilado de los picos de las aves de corral que picotean sobre ella,

caracterizada porque la placa de cama presenta varios bolsillos de cama (61a-j) configurados como depresiones.

35 13. Placa de cama según la reivindicación 11,

caracterizada porque la sección de superficie (62) con efecto abrasivo está dispuesta en una región central de la placa de cama.

40 14. Placa de cama según la reivindicación 11 ó 12,

caracterizada porque la sección de superficie con efecto abrasivo está configurada según una de las reivindicaciones 3-8 anteriores.

45 15. Procedimiento para la fabricación de una placa de cama para una jaula para aves de corral para la cría de gallinas ponedoras, con la etapa:

- formación de una placa base portante a partir de un polímero, en particular mediante moldeo por inyección o termoformación,

50 **caracterizado por** la etapa

- conexión de una multiplicidad de granos con efecto abrasivo con una sección de superficie de la placa base portante, y
- facilitación de varios bolsillos de cama (61a-j) configurados como de presión en la placa de cama.

55 16. Procedimiento según la reivindicación 15,
caracterizado porque los granos con efecto abrasivo se conectan con la sección de superficie de la placa base portante en la etapa de formación de la placa base portante.









