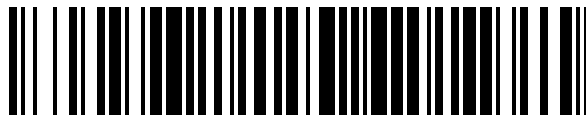


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 221 919**

21 Número de solicitud: 201800245

51 Int. Cl.:

G10D 13/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.04.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.12.2018

71 Solicitantes:

**CARMONA TAPIA, Angel Francisco (100.0%)
C/ Sos del Rey Católico 7 piso 10 puerta B
18006 Granada ES**

72 Inventor/es:

CARMONA TAPIA, Angel Francisco

54 Título: **Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado**

ES 1 221 919 U

DESCRIPCIÓN

Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado.

5 Sector de la técnica

La siguiente invención pertenece al grupo de instrumentos musicales de percusión, concretamente para el cajón tipo peruano, acústico, flamenco o rumbero.

10 Antecedentes de la invención

El cajón peruano ha sido rediseñado con multitud de ideas para la mejora de su sonido, su ergonomía, su funcionalidad o su eficacia. En los estudios publicados encontrados sobre la construcción del cajón se puede comprobar la importancia dada al tamaño de la caja de resonancia, ya que cuanto más son los metros cúbicos de resonancia del cajón, mayor será la longitud de onda del sonido y por consecuencia más grave y potente, porque existirá más aire en movimiento en el interior de la caja, por lo que por su tamaño, existen cajones con graves muy potentes y agudos menos brillantes, otros de graves menos potentes pero que la brillantez del agudo está más presente. Lo difícil es conseguir un equilibrio entre el agudo y el grave. Hay quien asegura como especialista que la clave está en un buen sistema de afinación de las cuerdas que hacen de bordón y tanto en el número como en la disposición de las mismas. Pero tal equilibrio ha de existir en el sonido del instrumento antes de la colocación de sistema de bordón alguno que proporcione el efecto deseado al sonido final. El tamaño, la forma y grosor de la superficie de golpeo o tapa influye también en el comportamiento general del sonido. Por lo que lo ideal sería poder valorar los tonos y resonancia del instrumento antes de decidir el bordón a utilizar o la tapa para los diferentes tamaños y esto sería posible con un patrón de construcción que conserve la proporcionalidad adecuada.

Teniendo en cuenta que el sonido demandado por la mayoría de géneros musicales, incluido el flamenco, a los que se les incorpora en la actualidad este instrumento originario de Perú y que hasta hoy así ha evolucionado, ha de ser en sus frecuencias bajas profundo, sonoro y no muy corto, similar al de un bombo de una batería acústica, y en sus frecuencias medias altas brillante y corto, como en la caja de una batería acústica, se intuye pues, que lo adecuado sería poder analizar el sonido del instrumento antes de incorporar el efecto del bordón, tal y como se hace en la batería acústica.

No encontrándose un método de construcción de cajón acústico que permita conservar las medidas óptimas para aplicarlas en diferentes tamaños de cajas de resonancia, se ha elaborado el presente, que dará como resultado un instrumento más fácil de evaluar con los diferentes grosores o tipos de tapa que se quieran instalar para la posterior incorporación de un dispositivo con el sistema de bordones que se decida.

También se puede comprobar en el mercado modelos de cajón en los que la tapa de golpeo es fijada por el fabricante directamente al cuerpo acústico o caja de resonancia del instrumento, provocando un deterioro al atornillarla total o parcialmente a este y facilitando fugas de aire entre las juntas al percutir la tapa. El aire que se encuentra dentro de la cavidad interior del cuerpo acústico ha de salir al percutir la tapa, por el agujero posterior, la velocidad y cantidad de este determina, entre otros factores, la resonancia y el tono, por lo que hay fabricantes que incorporan mecanismos que permiten variar su tamaño y por lo tanto el tono. Pero la resonancia se ve afectada por la forma de la turbulencia creada en el interior del cuerpo acústico al chocar la mayoría del aire con la superficie plana del interior y rebotar para de ser liberado por el agujero trasero, por lo que su tamaño, posición y forma ha de considerarse.

5 Por otro lado, las soluciones ergonómicas hasta hoy aplicadas para facilitar y mejorar la forma de tocar a la arista superior anterior inducen a una postura de las manos determinada que no es necesariamente la más adecuada, parecen estar pensadas para cierto tamaño o tipo de manos ya que no se adaptan igualmente a las manos de complejión pequeña como las de los niños o las de la mayoría de las mujeres.

10 Al ser un instrumento que se toca sentado sobre él, otro de los problemas planteados es el desplazamiento paulatino que se produce al tocar, más o menos acusado dependiendo de la superficie donde se asiente. La irregularidad del suelo y la inclinación también puede afectar a la estabilidad del percusionista. También se observa que la posición adoptada por muchos músicos para tocar no es siempre con el instrumento apoyado totalmente en el piso o sobre sus cuatro patas.

15 **Explicación de la invención**

15 El modelo de instrumento que se presenta respeta la forma de paralelepípedo rectangular original del cajón afro-peruano con la particularidad de que las medidas utilizadas para su construcción son producto de unas fórmulas propias ideadas para que determinen primero el volumen de un prisma cuadrangular, que conformará el interior y que, dependiendo del grosor del material y/o la forma de montaje que se adopte, determinará las medidas exteriores finales del cajón. También nos servirán estas fórmulas para determinar la ubicación del agujero del panel trasero y su diámetro, así como para hallar las medidas de la pieza que para mejorar la salida del aire colocaremos dentro. Con este método se consigue una proporcionalidad muy equitativa y equilibrada en relación al tamaño final elegido.

20 Para solucionar los problemas anteriormente mencionados se mejora el instrumento con las siguientes incorporaciones: un dispositivo para la sujeción de la tapa golpeadora que consta de cuatro palillos, caracterizados porque poseen una muesca que permite la imposición de una junta del material apropiado para evitar pérdidas de aire, preservando así la estructura de madera que forma el cuerpo del cajón y mejorando su sonido final.

25 Para mejorar la resonancia este modelo consta de una pieza cilíndrica con tronco de cono circular inscrito instalada en el interior como prolongación del agujero trasero, que canaliza y facilita la salida del aire.

30 Para facilitar y mejorar la forma de tocar y así universalizar su uso, al instrumento que aquí se presenta se le practica un moldeado que elimina por completo la arista anterior superior y que se prolonga por las aristas superiores laterales proporcionándole una inclinación que mejora su ergonomía, ya que hace más fácil la adaptación de cualquier tipo o complejión de manos, porque no establece posición predeterminada para los dedos pulgares facilitando que la palma de la mano, independientemente de su complejión, quede abierta cuando percute en la zona superior o alta sin que los pulgares tropiecen, ya que en este acto no se apoyan sino que se posicionan en ángulo con respecto a la palma y al resto de los dedos, y que proporciona una zona de descanso para cada mano sin separación acusada.

35 El inconveniente del desplazamiento paulatino que se produce al tocar, tanto como el de la irregularidad y/o la inclinación del suelo con respecto al instrumento, se reduce notablemente en este modelo de cajón con la incorporación de cuatro patas antideslizantes regulables en su altura, para esto se le dota de cuatro agujeros en el panel inferior reforzados en el interior con sendos tacos de madera que ayudan a mantener el peso, preservando así la estructura del instrumento.

40 Por lo tanto cada instrumento obtenido, que vendrá determinado por las diferentes medidas aplicadas a la fórmula de construcción, estará preparado para una primera evaluación y

clasificación, ya que este método está concebido para la posterior incorporación de alguno de los diversos sistemas de bordones existentes en la actualidad y los futuros que surjan para este fin.

- 5 En definitiva, el cajón acústico afro-peruano adaptado que aquí se presenta, por su método de construcción y por sus incorporaciones, es una evolución de este instrumento, que mejora su sonido y que facilita su utilización.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- 15 Figura 1.

Muestra un gráfico con las medidas obtenidas tras la aplicación de las fórmulas para la obtención del prisma cuadrangular, que figura abajo representado, así como de las medidas del radio y la ubicación del agujero trasero.

- 20 Figura 2.

Muestra un gráfico de los cinco paneles que utilizaremos para la construcción resaltando las zonas a considerar según el ancho del material de los paneles así como las fórmulas que darán las medidas de corte de estos y por lo tanto la altura final del instrumento que está representada en el prisma que figura a un lado.

- 25 Figura 3.

Muestra un gráfico con una vista frontal en perspectiva de la pieza cilíndrica con cono circular inscrito y gráficos con las fórmulas para la obtención de las medidas de esta.

- 30 Figura 4.

Muestra un gráfico del panel basal inferior con la posición aproximada de los agujeros.

- 35 Figura 5.

Muestra un gráfico con una vista interior cenital de la ubicación de los refuerzos para las patas y de la del cono canalizador.

- 40 Figura 6.

Muestra un gráfico con una vista frontal en perspectiva del interior del cajón donde se puede apreciar el cono canalizador, los refuerzos para la patas, así como los palillos de sujeción de la tapa, una vez instalados, con un gráfico que representa el detalle de la muesca practicada en uno de los cuatro palillos que sujetarán la tapa, para la incorporación de las juntas.

- 50 Figura 7.

Muestra un gráfico con una vista frontal en perspectiva del cajón acabado.

Realización preferente de la invención

- El punto de partida es la obtención de las medidas para configurar un prisma cuadrangular que conformará el volumen interior y que determinará el exterior. Con un valor predeterminado (Ω) dado que será igual a uno de los lados basales (B_1) del prisma cuadrangular que queremos hallar, se multiplica este por la constante áurea 1.6 (α) para obtener la altura del prisma (A_1) y se divide este entre la constante áurea 1.6 (α) (D_1) y entre 2 (D_2), respectivamente, para hallar el punto de intersección en el que centraremos el agujero del panel trasero.
- 5
- 10 Para obtener el diámetro del agujero del panel trasero (R_1) se divide entre 2 este valor predeterminado (Ω) y al resultado le restaremos la constante pi. 3.14 (π), este valor será el mismo para el radio de la circunferencia menor interior de la base de la pieza cilíndrica con cono circular inscrito cuyo radio mayor (R_2) será el resultado de multiplicar este radio de la circunferencia menor del cono circular inscrito por la constante áurea 1.6 (α), la altura o grosor de esta (h_p) será la tercera parte de la mitad del valor predeterminado (Ω).
- 15

- Una vez aplicada la fórmula anteriormente mencionada, se procede a la medida y corte de los cinco paneles que conformarán el cuerpo para lo que se ha de tener en cuenta el tipo de madera o material a usar y su grosor tanto como el modo de montaje de estos en el proceso de construcción, para preservar estas medidas que conforman el prisma interior deberemos añadir en el ancho de los dos paneles laterales (L_{2ext}) el grosor de la madera empleada (a_m) así como a los dos paneles basales (L_{1ext}), en el lugar correspondiente. Sobre el panel trasero se realiza el agujero y se fija como continuación de este, en la cara que quedará en el interior, la pieza cilíndrica con tronco de cono circular inscrito (1). En el panel basal inferior se practican cuatro agujeros para las patas (6). Una vez montados los cinco paneles que conformarán el cuerpo del instrumento procederemos a la incorporación a este de cuatro palillos (3) fijados estratégicamente cubriendo totalmente el perímetro interior frontal del cajón y se instalan los tacos (2) que refuerzan las patas en el interior. Se incorpora la tapa de golpeo (5) y se le practica el moldeado (4) que elimina la arista anterior superior mediante un rehundido más profundo en las zonas de apoyo de las palmas de las manos.
- 20
- 25
- 30

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado que se caracteriza por ser un prisma cuadrangular donde los lados rectangulares son rectángulos áureos de forma que las medidas del lado de mayor longitud del rectángulo (A_1) son producto de una sola variable (Ω) dada a un lado de la base (B_1) multiplicada por 1.6 (α).
- 10 2. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado según reivindicación 1 que se caracteriza por tener un agujero en el panel trasero cuya posición de centrado resulta de la intersección de dos líneas, la primera línea es obtenida mediante la unión de dos puntos situados en los lados opuestos basales del rectángulo (B_1) cuya distancia (D_2) con respecto a los lados de mayor longitud (A_1) es el resultado de la división del valor de uno de los lados de la base (B_1) entre 2 y una segunda línea obtenida mediante la unión de dos puntos situados en los lados opuestos de mayor longitud del rectángulo (A_1) cuya distancia (D_1) con respecto al lado de la base (B_1) es el resultado de la división del valor de uno de los lados de la base (B_1) entre la constante áurea 1.6.
- 15 3. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano mejorado según reivindicaciones anteriores caracterizado por que el radio en centímetros del agujero del panel trasero (R_1) es igual a la mitad del valor de uno de los lados de la base (B_1) menos la constante pi (π) 3.14.
- 20 4. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado según reivindicaciones anteriores que se caracteriza por que consta de una pieza cilíndrica con cono circular inscrito instalada en el interior del panel posterior a la altura del agujero trasero como prolongación de este, donde la altura del cono circular inscrito (h_p) es igual al resultado de la división de la mitad del valor de uno de los lados de la base (B_1) entre 3, el radio menor es igual al del agujero del panel trasero (R_1) y su radio mayor (R_2) es igual a la medida del menor multiplicada por la constante áurea 1.6.
- 25 5. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado según reivindicaciones anteriores caracterizado por tener un dispositivo para la sujeción de la tapa golpeadora formado con cuatro palillos fijados estratégicamente cubriendo totalmente el perímetro interior frontal del cajón que poseen una muesca en la arista lateral anterior que permite la imposición de una junta para evitar pérdidas de aire.
- 30 6. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado según reivindicaciones anteriores que se caracteriza por que la arista anterior superior presenta un moldeado con dos rehundidos para el apoyo de las palmas de la mano que elimina por completo la arista anterior superior proporcionándole una inclinación que no establece posición predeterminada para los dedos pulgares.
- 35 40 7. Cuerpo de cajón acústico afro-peruano adaptado según reivindicaciones anteriores que se caracteriza por tener cuatro agujeros en el panel inferior para la incorporación de cuatro patas antideslizantes regulables en su altura, reforzados en el interior con cuatro tacos de madera que ayudan a preservar la integridad del cuerpo del instrumento.
- 45

Figura 1

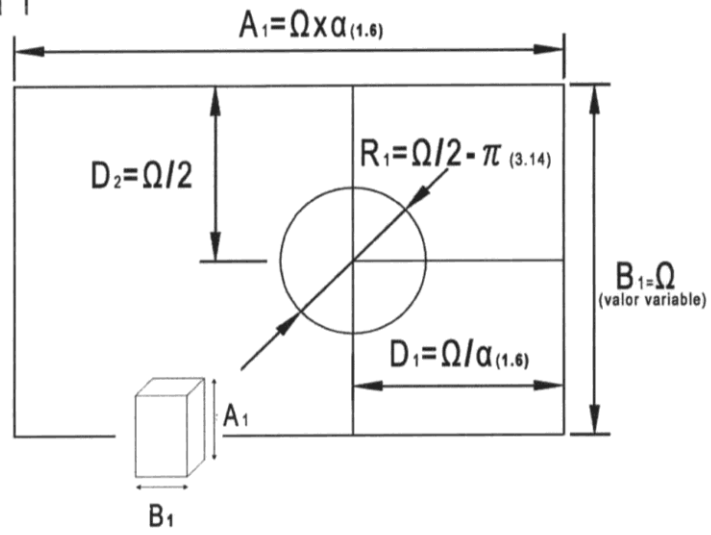


Figura 2

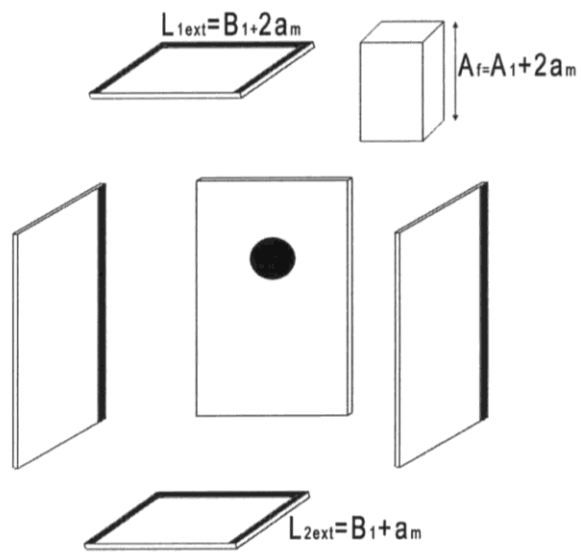


Figura 3

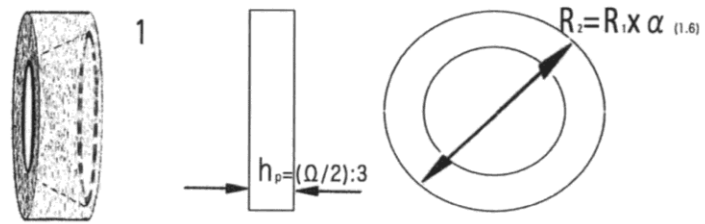


Figura 4



Figura 5

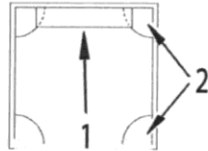


Figura 6

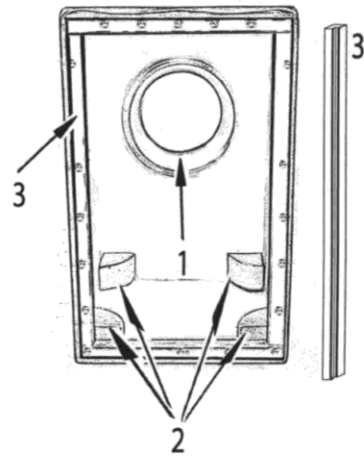


Figura 7

