

①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



①1 Número de publicación: **1 069 070**

②1 Número de solicitud: U 200802291

⑤1 Int. Cl.:
G10D 7/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

②2 Fecha de presentación: **07.11.2008**

④3 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2009**

⑦1 Solicitante/s: **CAZUMA INSTRUMENTS, S.L.**
c/ Moliners, nº 16
Polígono Industrial Masía del Juez
46900 Torrente, Valencia, ES

⑦2 Inventor/es: **Galdón Galdón, Vicente**

⑦4 Agente: **López Marchena, Juan Luis**

⑤4 Título: **Dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire.**

ES 1 069 070 U

DESCRIPCIÓN

Dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire.

Objeto de la invención

El modelo de utilidad objeto de la descripción se refiere en este caso al novedoso diseño de unas dulzainas y grallas electrónicas, creadas con la finalidad de facilitar el aprendizaje de estos instrumentos característicos y para servir fundamentalmente, en el ensayo de usuarios que estén aprendiendo el manejo de tales instrumentos. Ya que la propia novedad se ocupa de resolver principalmente y junto a todas las cualidades que se aportan físicamente con estos objetos actualmente, los problemas de insonorización. Pudiendo ser regulado el volumen según la necesidad del músico que esté realizando la interpretación con el instrumento. Empleando la conexión de auriculares o pequeños altavoces. Sin olvidar por otro lado la posibilidad de amplificar el sonido conectando directamente a un equipo de sonido. Pudiendo además conectar el instrumento mediante la salida MIDI a un ordenador.

Campo de la invención

El ámbito de aplicación de la invención sería el que abarca toda la industria dedicada a la fabricación o comercialización de instrumentos de viento en general y concretamente, al sector encargado de la producción o venta de dulzainas y de grallas de forma artesanal e industrial. Incluyéndose también en este mismo ámbito, a todo el sector dedicado a electrónica digital y a la producción de todo tipo de tarjetas electrónicas de sonido o a sus circuitos eléctricos, capaces de desarrollar un lenguaje e interfaz para MIDI. Así como al sector fabricante de toda clase de sensores, para la presión del aire y para la presión por los dedos sobre contactores o pulsadores eléctricos. Junto al encargado de producir fotodiodos de emisión y recepción.

Antecedentes de la invención

Por parte del solicitante, se desconoce en la actualidad la existencia de una invención que se presente con las características descritas en la propia memoria de Modelo de Utilidad. Siendo totalmente novedoso su empleo.

Realizándose actualmente, algunos instrumentos que emulan electrónicamente a los instrumentos musicales de fuelle como gaitas o acordeones tanto profesionalmente representando a tales instrumentos musicales y similares por ello a la actual invención, como por otro lado a una gran diversidad de emuladores electrónicos con plantillas de membrana y punteros para la imitación de todo tipo de instrumentos digitalizados. E incluso, implantándose ya a modo de usuario y profesional para la interpretación o en la composición de cualquier efecto y sonido musical, con el uso de multitud de programas informáticos especializados en esa materia. Sin conocerse, hasta el momento, ninguna clase de dulzaina o gralla normalizada en el mercado con o sin llaves convertida en un propio instrumento electrónico que incorpore un sensor de presión para el control de la fuerza de soplado. Correspondiéndose, en cada instante, a un nivel o intensidad de volumen distinto y variable. Para no emitir al digitalizar electrónicamente los sonidos característicos alguna variación respecto al sonido natural de cada nota en particular y a la intensidad obtenida naturalmente en las notas más altas o más bajas de la escala y en las octavas. Siempre sin des-

virtuarse el encanto y atractivo de estos particulares instrumentos.

Descripción de la invención

La dulzaina y gralla electrónica con sensor de la presión del aire a las que está referida propiamente esta descripción corresponden en este caso al novedoso diseño y creación de una determinada dulzaina y gralla configuradas a partir de los instrumentos reales y convencionales. Estando diferenciados tales objetos musicales de viento en tres partes denominadas: cubilete o remate situado superiormente y en el que se coloca a presión el tudel con la caña; cuerpo o parte central y longitudinal del instrumento en la que se practican los respectivos orificios que posibilitan la escala musical por las diferentes combinaciones de los dedos; y la campana que toma ese nombre por el agrandamiento producido a la parte final, surgido de la propia fabricación de la dulzaina o la gralla. Actuando como un amplificador natural de los sonidos.

Estando compuesto el tudel y la caña, citados con anterioridad por un tubo metálico de sección cónica y por dos palas o lengüetas simétricas de caña respectivamente. Unidas ambas lengüetas mediante el uso de hilo y alambre. Formando todo ello una única pieza, desmontable del cuerpo realizado normalmente en madera. Siendo formalmente cónico.

Aplicándose la invención al incorporar el tudel en su interior un elemento tubular pasante realizado en diversos materiales de mayor o menor flexibilidad y rigidez en su caso con una longitud que se prolonga interiormente ocupando toda la dimensión del instrumento hasta llegar a la campana en el extremo opuesto. Cumpliendo dicho tubo siempre la función de conducir eficientemente la intensidad de soplado y transmitirlo directamente a un sensor de presión del aire que convierte a los cambios de presión detectados por el sensor, en cambios de volumen para cada instante, según el aire insuflado por la persona que utilice el instrumento.

Figurando conectado el sensor para la medida del aire insuflado, a una placa de circuitos integrados. En la que se albergan los circuitos eléctricos de control junto a los amplificadores y conformadores de señal correspondientes. Programándose, por otro lado, una tabla coincidente con las notas de la escala; los tonos o semitonos u octavas e incluso los sonidos del instrumento que se ofrece al mercado dotado con una o varias llaves para alcanzar con su ayuda los orificios más alejados inalcanzables por cualquier combinación de los dedos empleando una o ambas manos.

Ubicándose en el hueco interior de la campana toda la instalación eléctrica de circuitos integrados controladores de los sensores táctiles y del sensor de presión. Diseñándose una consola de reducidas dimensiones a modo de petaca para el alojamiento del controlador MIDI y el sintetizador de sonido que genera las notas partiendo de una tabla con los sonidos reales de la dulzaina o la gralla previamente digitalizados. Reservándose un espacio habilitado para la batería de manera que el instrumento ya convertido en electrónico pueda seguir siendo transportable y manejable como sucede actualmente.

Emergiendo un único cable desde el interior de la campana atravesando la tapa, que cubre a la placa o tarjeta digitalizadora de circuitos ocultándola. Y enlazándose, el citado cable, en conexión con la consola que se describe a una distancia considerable. Incluyendo en esta última todas las clavijas, interruptores

y conectores tanto de periféricos como de un adaptador de corriente que anule circunstancialmente a la batería. Así como las tomas de entrada o salida y del regulador del nivel de volumen en los auriculares.

Logrando un instrumento que no pierda su ligereza actual por lo que al realizarse la fabricación, se considera preferible el montaje teniendo en cuenta el reparto del peso equilibrándolo al extraer la mayor parte de mecanismos desde el interior de la campana y pasarlos a la consola. Aunque se pueda comercializar también, con la totalidad de mecanismos alojados interiormente en la campana. Siempre que el avance tecnológico y la reducción de los componentes electrónicos permitan aligerar el peso en la zona de la campana. Llegando a emplearse incluso de un modo inalámbrico.

Teniéndose finalmente en cuenta como parte de esta invención la instalación de unos sensores resistivos en cada uno de los orificios que disponga el instrumento en el cuerpo central. Encajados ajustadamente en ellos atravesándolos para poder roscarse por la parte inferior a un soporte de anclaje metálico que actúa como base y soporte de todos los sensores y además, de masa en las conexiones eléctricas. Siendo estos sensores sensibles al tacto digital. Comunicándose, a través de patillas o hilos conductores de conexión, a la centralita o placa electrónica de circuitos integrados. De forma que al tacto de los dedos con los sensores, se logre transmitir la combinación de orificios tapados y abiertos que origina las notas musicales a la placa electrónica. Pudiéndose emplear de manera alternativa en lugar de todos los sensores resistivos unos fotodiodos emisores y receptores capaces de detectar la reflexión al situar el dedo sobre el orificio tapado, siempre que se cumpla con la acción de transmitir las combinaciones a la placa electrónica.

Resolviendo por otro lado, los posibles supuestos de instrumentos con llaves. Mediante sensores inductivos que detecten el material metálico de las llaves. Enviándose a la placa la señal de orificio tapado, conmutando nuevamente al orificio abierto cuando la llave se separa del mismo.

Incluyéndose también en la invención la aportación de una pantalla LCD, instalada sobre el instrumento y sujeta con abrazadera ajustable. De la misma manera que funcionaría el atril sujetando la partitura en papel, ayudando al músico durante la interpretación. De una forma digitalizada con uno o varios pentagramas por los que transcurren notas musicales a partir de melodías o composiciones musicales predeterminadas. Vinculando con el uso de un cable, la conexión de la pantalla al instrumento musical.

Ofreciendo al usuario una solución completa que no altere nunca las prestaciones y cualidades o características rítmicas de sus sonidos específicos, ya que por el contrario lo que pretende y logra es acondicionar su volumen al entorno en el que se utilice. Bien sea para ensayos o para conciertos. Por lo que la invención contempla conjuntamente la realización de un controlador MIDI adaptado a la dulzaina y la gralla. Y un sintetizador de sonido con una serie de aportaciones en el dispositivo de circuitos que principalmente estarán enfocadas a la ventaja de ofrecer un nivel de volumen en la salida del sintetizador correspondiente a la intensidad de soplado.

Descripción de los dibujos

Para complementar esta descripción que se está realizando y con el objeto de contribuir a un entendi-

miento más detallado de las características que ofrece la novedad se adjunta a la presente memoria descriptiva y como parte integrante de la misma un dibujo lineal, que representará los siguientes motivos ilustrativos:

La figura número 1.- Representa, desde una vista seccionada toda la invención. Apreciando la disposición de los elementos que la componen gracias al corte longitudinal practicado al cuerpo central y a la campana. Observando en el dibujo del detalle, la configuración de varios sensores alojados en los orificios así como sus conexiones a la placa electrónica. Y a continuación la representación gráfica de una posible alternativa a los sensores resistivos con el uso de sensores por fotodiodos que podrían reemplazar si resulta más práctico a los contactos sensibles. Visualizando además la pantalla digital con pentagramas junto a la abrazadera de sujeción y la tapa por la que atraviesa el cable comunicando la placa con la consola de funciones MIDI; sintetizador de sonidos; regulador del volumen y las clavijas con entradas o salidas de adaptadores y periféricos.

Realización preferente de la invención

A la vista de la figura número 1, esta dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire (1), está configurada a partir de la fabricación convencional de ambos instrumentos musicales. Aplicándose la invención, desde que comienzan a utilizarse, conectando el interruptor de puesta en marcha (2) ubicado en la consola (3) que alberga diversas clavijas (4) de entrada y salida para la conexión de medios como auriculares o periféricos y adaptadores de corriente. Y en su interior al controlador MIDI, al sintetizador de sonido y un espacio reservado al alojamiento de la batería.

Procediendo inicialmente con la interpretación de la composición musical al hacer sonar el instrumento mientras se sopla con fuerza por la caña (5) unida al tudel (6) en una sola pieza que encaja a presión en el cubilete (7). Pasándole al tudel (6) interiormente un tubo (8), encargado de recoger todo el aire insuflado (9) para transportarlo y comunicarlo a un sensor de presión (10) del aire (9). Conectado a su vez a la placa electrónica (11) que se encuentra ubicada en el interior de la campana (12).

Tapando al mismo tiempo por otro lado, todos los orificios (13) situados en el cuerpo central (14), que sean correspondientes con la nota que se pretende hacer sonar al instrumento. Dejando destapados los que no vayan a utilizarse en ese sonido. Ejerciendo la función de orificio (13) tapado con el tacto de los dedos sobre unos sensores de tacto (15) o resistivos, anclados a un soporte (16) que además sirve de masa en las conexiones.

Conectándose mediante una patilla o hilo conductor (17) cada sensor resistivo (15) a la placa electrónica (11) de circuitos integrados, de forma que la combinación producida por los dedos al entrar en contacto con los sensores (15) se transmite a la placa (11), que se encuentra adherida junto a una tapa (18). Dejándola oculta interiormente en la campana (12). Pudiendo emplear como alternativa en lugar de sensores resistivos (15) unos fotodiodos (19), aunque se realice de un modo preferente mediante sensores resistivos o táctiles (15).

Pasando a continuación la combinación electrónica desde la placa (11) a través del cable (20) para enlazar con la consola (3) que recibe la información.

Procesada tanto por el controlador MIDI como por el módulo sintetizador de los sonidos. Regulando el nivel del volumen (21) para obtener la intensidad y afinación más eficientes. Vinculando la claridad y perfección de intensidad y de sonido para la nota musical interpretada en cada momento, a la fuerza con la que se sopla el aire (9) desde la caña (5). Que al entrar en el tubo (8) es regulado y medido por el sensor de presión (10), para obtener el sonido natural y real como el del instrumento tradicional y sin alterarse ninguna forma o modo de utilizarlo al quedar transformado en electrónico.

Incorporándose finalmente en el final de la campana (12) y exteriormente una pequeña pantalla digital (22) unida a la propia campana (12) utilizando una abrazadera (23) adecuada. Figurando en dicha pantalla (22) un pentagrama electrónico con las notas musi-

cales de una melodía o composición predeterminada y memorizada previamente. Ejerciendo una función similar a la de las partituras de papel transportadas en el atril. Quedando esta pantalla (22) conectada mediante cable a la placa (11) o a la consola (3), disponiéndose de una tarjeta de memoria y de un programa reproductor de vídeo convenientemente diseñado.

Los elementos y los materiales utilizados para la realización de esta dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire (1), serán los descritos en la presente invención. Pudiéndose variar o modificarse las dimensiones de cualquier elemento que la componen en virtud de posibles variaciones que se presenten al mercado.

Los términos en que queda descrita la presente memoria de modelo de utilidad, serán siempre tomados con carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire (1), **caracterizadas** por estar configuradas partiendo del propio instrumento compuesto de cubilete (7) unido al cuerpo (14) y a la campana (12). Figurando en la parte superior la caña (5) junto al tudel (6) por el que se inserta interiormente prolongándose hasta llegar al lado opuesto ocupando la longitud del instrumento un tubo (8), de forma que un extremo del tubo (8) vaya conectado al tudel (6) y el otro se conecte directamente a un sensor (10) de presión que registra el nivel y la intensidad del aire insuflado (9).

2. Dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire (1) que, según la reivindicación anterior se **caracterizan** por el diseño de una placa (11) de circuitos electrónicos a la que se vincula directamente el sensor de presión (10). Y en la que también se encuentran conectados mediante los hilos conductores (17), cada uno de los sensores resistivos (15) alojados en sus respectivos orificios (13) e insertados al mismo tiempo, de forma roscada a un soporte (16) ubicado en el interior del cuerpo central (14). Que ya figura con los orificios (13) realizados al fabricar estos instrumentos musicales de viento.

3. Dulzaina y gralla electrónica con sensor de presión del aire (1) que, según reivindicaciones anteriores se **caracterizan** por la conexión de la serie de

componentes instalados en el interior de la campana (12) y ocultos con una tapa (18) a modo de soporte de la placa (11), a través del cable (20), con una consola (3). Incorporando en ella un interruptor (2) de puesta en marcha y parada. Así como varias clavijas (4), que dan lugar a diferentes entradas y salidas para la conexión de auriculares o medios de sonido junto a otros periféricos y amplificadores e incluso, adaptadores de corriente eléctrica. Y en su interior; a un controlador MIDI con su esquema eléctrico modificado ofreciendo toda una amplia gama de niveles de volumen, controlados por un regulador (21); un sintetizador de sonido con circuitos del dispositivo ajustados, enfocándolos a ofrecer un nivel de volumen en la salida correspondiente a la intensidad del soplado. Y un mínimo espacio reservado al alojamiento de la batería, que posibilitará eficientemente una prolongada autonomía de las funciones de la invención.

Disponiéndose, por otra parte, en una zona próxima al límite del instrumento una pantalla digital (22) conectada electrónicamente y anclada fijamente por encima del mismo con la colocación de una abrazadera (23). Ubicada alrededor de un surco en la moldura de la campana (12). Incluyendo, en dicha pantalla (22), uno o varios pentagramas con las notas que se van interpretando previamente memorizadas en un reproductor de vídeo. Proporcionándole al músico una partitura y un atril minimizado y electrónico.

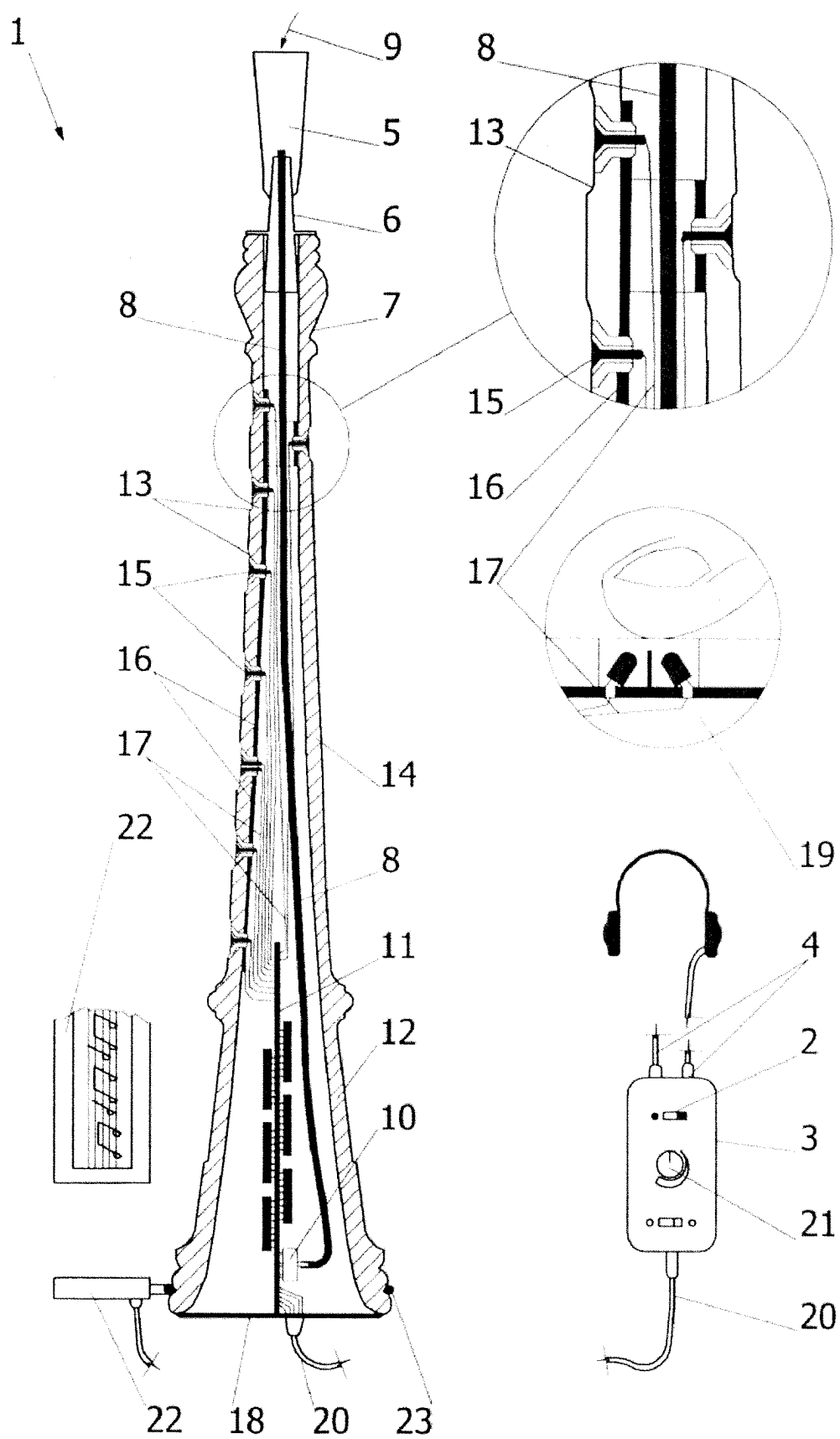


Fig.1