



ESPAÑA

ES

NUMERO

229033

FECHA DE PRESENTACION

29 JUN. 1977

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G10G

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

PUNTE DE INSTRUMENTO DE CUERDAS.

71 SOLICITANTE (S)

LESTER M. BARCUS y JOHN F. BERRY, ambos de nacionalidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

El 1º en 252 Tivoli Drive, Long Beach y 2º en 3392 St. Albans Drive, Los Alamitos, California, EE. UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un puente para instrumento musical de cuerda.

Los términos "sónicos" y "sonido" se emplean en la presente memoria para indicar el espectro completo de las frecuencias de ondas de compresión que comprenden audiodfrecuencias y frecuencias por encima y por debajo de la gama de frecuencias acústicas.

Es tradicional que los instrumentos de cuerda, como las guitarras, tengan puentes de madera que se montan sobre la parte frontal de la guitarra y se acoplan a las cuerdas por medio de un soporte de marfil, hueso o plástico. El soporte se ha utilizado como elemento en contacto con las cuerdas puesto que era mucho más duro que la madera, por consiguiente, dura más tiempo bajo la tensión de las cuerdas.

Según resulta totalmente evidente en las guitarras baratas, la extinción de una nota no es uniforme, sino que tiene un modelo ondulatorio o en reducción y aumento del sonido, que a veces se conoce como "inversión". La inversión se supone asociada con una realimentación entre la caja de la guitarra y las propias cuerdas por el puente y los elementos de soporte. En las guitarras de calidad excelente o superior, los perfeccionamientos de diseño que, como tirantes de madera formados y colocados por separado sobre el interior de la cara superior de la guitarra, tienen el efecto de reducir la inversión en cierto grado, proporcionando por lo tanto una extinción del sonido algo más uniforme.

No obstante, todavía existe una realimentación vibratoria aleatoria y sin controlar de la caja a las cuerdas y la extinción del sonido ondulatorio aparece aún en los instrumentos de mejor calidad.

El puente de instrumento de cuerdas tradicional presenta una plataforma inestable para las cuerdas, que tienen a vibrar con las cuerdas produciendo por lo tanto un efecto de enmudecimiento sobre las frecuencias parciales superiores, por lo que las cuerdas pueden vibrar solamente en la fundamental y las primeras armónicas. Por lo tanto, nunca se produce en el

instrumento el espectro pleno conveniente de frecuencias de armónica superior, y la calidad de los sonidos musicales producidos por el instrumento se ve gravemente limitado. Esto produce también una proporción indeseablemente grande de energía sónica de baja frecuencia de salida del instrumento con una potencia útil en general deficiente.

La realimentación de naturaleza de flexión que tienen lugar a través del puente de una guitarra u otro instrumento de cuerdas comprende una modulación de fase indeseable que produce un efecto de cancelación perjudicial no solamente para la amplitud y la frecuencia dinámica, sino también para el timbre. El timbre se ve afectado al menos de dos modos: (1) Se deforma el componente de la onda sinusoidal del sonido y (2) la formante del tono se altera periódicamente durante la extinción.

La invención tiene por objeto proporcionar un puente para un instrumento con el fin de eliminar sustancialmente la inversión y proporcionar una extinción de sonido más uniforme

Otro objeto del invento es evitar la realimentación vibratoria de la caja de un instrumento musical a las cuerdas utilizando un elemento de puente especial para desacoplar las vibraciones de flexión de la caja de resonancia de las cuerdas.

Otro objeto del invento es estabilizar las cuerdas de un instrumento de cuerdas contra la influencia de las vibraciones de flexión de la caja para permitir una extinción del sonido más uniforme.

Otro objeto del invento es aislar la tala superior de la caja de un instrumento de cuerdas de las vibraciones principales de flexión de las cuerdas para reducir al mínimo las vibraciones indeseables en la tapa superior, pero transmitiendo a pesar de todo eficazmente desde las cuerdas a la tapa superior la energía de ondas sónicas de compresión que es la potencia musical del instrumento.

Otro objeto del invento es proporcionar un medio de transferencia perfeccionado para acoplar energía sónica de las cuerdas a la caja de

un instrumento de cuerdas.

Otro objeto del invento es proporcionar un elemento de sustentación rígido y sólido que presenta una plataforma estable para las cuerdas de un instrumento musical de cuerdas, con el fin de proporcionar un punto focal para la acumulación de energía sónica máxima para transmisión a la caja del instrumento.

Otro objeto del invento es proporcionar un soporte masivo para las cuerdas de un instrumento de cuerdas con el fin de aumentar la energía sónica efectiva generada por las cuerdas y para aumentar, en particular, el contenido de alta frecuencia de la energía sónica.

Otro objeto del invento es mejorar la respuesta de alta frecuencia de un instrumento musical de cuerdas.

Un objeto general del invento es hacer una guitarra u otro instrumento de cuerdas con mejor sonido, que se puede fabricar económicamente, y por consiguiente de modo que todos los instrumentos tengan una calidad musical generalmente uniforme.

El invento utiliza un nuevo elemento de puente para aislar esencialmente la tapa superior de un instrumento musical de las vibraciones groseras de las cuerdas del instrumento y para aislar también las cuerdas de las vibraciones groseras por flexión de la tapa superior o tapa armónica del instrumento, pero sirviendo a pesar de todo como acoplador eficaz de la energía sónica procedente de las cuerdas a la caja para transmisión de los sonidos musicales generados por las cuerdas, y desde la caja de nuevo a las cuerdas para conseguir el timbre conveniente del instrumento. Dicho aislamiento de las vibraciones de flexión se ha conseguido utilizando un cuerpo sólido y rígido de masa inerte sustancial que tiene buenas características de transmisión de las ondas sónicas de compresión pero una resiliencia deficiente. El plomo ha demostrado ser un excelente elemento de puente que elimina prácticamente toda la inversión. El puente de plomo dosifica eficazmente la energía sónica de compresión de las cuerdas de

la caja del instrumento musical y de la caja a las cuerdas, pero proporciona desacoplamiento de vibraciones entre las cuerdas y la caja evitando que las vibraciones de flexión groseras de las cuerdas se transmitan a la tapa superior o tapa armónica del instrumento, y evitando que las vibraciones de flexión groseras de la tapa superior se realimentan a las cuerdas, con lo que se elimina la inversión y la modulación de fase indeseable.

Como un elemento de puente puede considerarse una región o canal de flujo de energía de compresión procedente de las cuerdas a la caja del instrumento, una amortiguación de las vibraciones de flexión en el canal de flujo de energía es mucho más eficaz para reducir la inversión que las técnicas anteriores de confiar enteramente en una pluralidad de tirantes de madera en el interior de la tapa superior de la caja del instrumento. El método de formar y situar por separado una pluralidad de tirantes de madera es una tarea que exige tiempo y resulta costosa puesto que cada instrumento se debe atirantar de una forma individual para conseguir una reducción óptima de la inversión. El método de amortiguar las vibraciones de flexión en el puente es extraordinariamente sencillo y no depende de las propiedades de la madera de la caja del instrumento.

La plataforma de sustentación estable masiva proporcionada por el elemento de puente de plomo para las cuerdas aumenta también materialmente la energía acústica efectiva generada por las cuerdas para evitar la disipación de la energía en vibraciones de flexión inútiles en el instrumento y esa mejora se pone particularmente de relieve en la importante respuesta de respuesta de alta frecuencia del instrumento. Por lo tanto, el elemento de puente de plomo elimina virtualmente el efecto de enmudecimiento del puente vibratorio tradicional sobre las frecuencias parciales superiores, permitiendo que las cuerdas vibren en todos sus modos naturales, v.g., aún hasta muchas armónicas generando un espectro completo de frecuencias de armónicas superiores y produciendo por lo tanto el timbre

pleno y rico del instrumento de máxima calidad aún en instrumentos consi-
derados generalmente de un término medio o aún de baja calidad. Como una
parte sustancial de la energía que de otro modo adoptaría la forma de ener-
gía de frecuencia inferior se convierte en parciales superiores altos que
5 producen una potencia general mejor del instrumento, dicho instrumento tie-
ne una potencia útil sustancialmente mayor.

Estos y otros objetos del invento resultarán evidentes a la
vista de la descripción que sigue, en la cual:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una guitarra que
10 ilustra el puente de plomo del invento.

La figura 2 es una vista parcial en planta del puente de la
guitarra de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal del puente del
invento, tomada a lo largo de las líneas 3-3 de la figura 2,

La figura 4 es una vista del puente del invento, tomada a lo
15 largo de las líneas de corte transversal 4-4 de la figura 3.

Según se ilustra en la figura 1, el puente 1 del invento se
representa montado sobre la tapa superior o tapa armónica 2 de una guita-
rra 4. La guitarra es de diseño tradicional y tiene un clavijero 6, cuello
20 8 y sección de caja de resonancia 10. Las cuerdas 12 se unen al clavijero
6 y se tensan sobre una parte de contacto de las cuerdas o elemento de
selleto 14 para conectarse a puntos de anclaje 16.

Según se ilustra con más claridad en las figuras 2-4, el puen-
te del invento comprende una parte de base o elemento de base 18 que nor-
malmente es de madera; un dispositivo de desacoplamiento 20 y un elemento
25 de selleto 14. Las puntas de anclaje 16 se sujetan al elemento de base 18
de una forma normal y el elemento de base 18 se sujeta a la tapa o tapa
armónica de la guitarra mediante adhesivo.

En la práctica, todo el elemento de base 18 es de diseño tradi-
30 cional y una pieza postiza 19 se corta en el elemento de la base de modo

que se puede introducir un dispositivo de desacoplamiento 20. El dispositivo de desacoplamiento 20 se mantiene en contacto con la tapa superior 2 de la guitarra 4 por medio de las fuerzas normales de tensión transferidas de las cuerdas a través del elemento de selleta 14, y se puede sujetar si se desea sobre la tapa superior 2 por adhesivo u otros medios de sujeción mecánica. El dispositivo de desacoplamiento 20 tiene preferiblemente una construcción a modo de puente, con un pie 21 próximo a sus extremos que se ponen en contacto con la tapa superior 2 y una parte de alma intermedia 23 separada de la tapa superior 2, según se verá en la figura 3.

El dispositivo de desacoplamiento 20 se fabrica preferiblemente de plomo o una aleación que consiste principalmente en plomo, puesto que el plomo proporciona un trayecto de baja impedancia para la transferencia de energía directa de compresión mientras que, al mismo tiempo, tiene baja resiliencia y gran densidad de amortiguar la transferencia en ambas direcciones de vibraciones de flexión entre las cuerdas y la tapa superior del instrumento.

El plomo proporciona un trayecto de ondas de energía de compresión sónicas de baja impedancia y un trayecto de energía de vibración por flexión de alta impedancia. La composición exacta del dispositivo de desacoplamiento de plomo 20 no es un factor crítico, y se pueden emplear diversas aleaciones de plomo. Por lo tanto, en aplicaciones de prototipo se han empleado aleaciones de plomo con resultados satisfactorios habiéndose añadido hasta un 5% de antimonio que parece mejorar la dureza y elaborabilidad del plomo.

La gran densidad del dispositivo de desacoplamiento de plomo 20 permite que sea compacto, adaptándose generalmente dentro de los confines del elemento de base 18, pero teniendo a pesar de todo una masa inerte para proporcionar la plataforma de soporte estable conveniente para las cuerdas. Aunque la masa exacta del dispositivo de desacoplamiento de plomo

20 de aproximadamente 170 gm ha demostrado ser satisfactorio.

5 El dispositivo de desacoplamiento 20 se extiende más allá de los extremos del elemento de selleta 14. El elemento de selleta 14 puede ser de cualquier material de dureza apropiada y de resistencia adecuada para aguantar las fuerzas de las cuerdas y proporcionar un soporte rígido para las cuerdas en sus puentes de contacto. Por ejemplo, en un prototipo del invento, un elemento de selleta de acero 14 ha demostrado ofrecer un soporte satisfactorio para las cuerdas, teniendo además la ventaja de proporcionar una buena impedancia de coincidencia en una guitarra que ten
10 ga cuerdas de acero. El elemento de selleta 14 se puede moldear, ajustarse forzado o unirse de otro modo por cualquier medio conveniente en su sitio en el canal coincidente 15 del dispositivo de desacoplamiento 20.

15 En la práctica, el elemento de selleta 14 proporciona un desacoplamiento de baja impedancia de la energía sónica de compresión de las cuerdas directamente al dispositivo de desacoplamiento 20. Las propiedades del dispositivo de desacoplamiento, de plomo, actúan para amortiguar cualquier movimiento lateral importante de las cuerdas (el movimiento vibratorio de flexión tradicional), y también los movimientos vibratorios importantes de la tapa superior, pero son muy eficaces para transmitir
20 la energía sónica de compresión de las cuerdas a la tapa superior de la propia guitarra, además de transmitir energía sónica de realimentación de compresión desde la tapa superior a las cuerdas.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

- REIVINDICACIONES -

5' 1.- Puente para instrumento de cuerdas, del tipo utilizado en un instrumento musical del tipo de la guitarra, provisto de cuerdas y una caja resonante, caracterizado porque comprende un elemento de selleta superior en contacto con las cuerda; un elemento inferior de desacoplamiento para amortiguar las transmisiones de vibraciones de flexión entre las cuerdas y la caja resonante pero transmitiendo energia de ondas sónicas de compresión, teniendo el elemento de desacoplamiento una parte superior en contacto con el elemento de selleta y una parte inferior en contacto con la caja de resonancia, formando prácticamente todas las partes superior e inferior del elemento de desacoplamiento un cuerpo integral continuo que comprende principalmente plomo.

15 2.- Puente según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de desacoplamiento tiene en general forma de U con partes de pie en contacto con la guitarra.

3.- Puente según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además una parte de base adyacente al elemento de desacoplamiento para sujetar las cuerdas del instrumento.

20 4.- Puente según la reivindicación 3, caracterizado porque la parte de base comprende madera.

5.- Puente según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de selleta comprende acero.

25 6.- Puente para instrumento de cuerdas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

29 JUN 1977

Madrid,

LESTER M. BARCUS y
JOHN F. BERRY.

5.

J. M. GOMEZ ACEDO Y COMPA
Escribano: J. Suarez Diaz

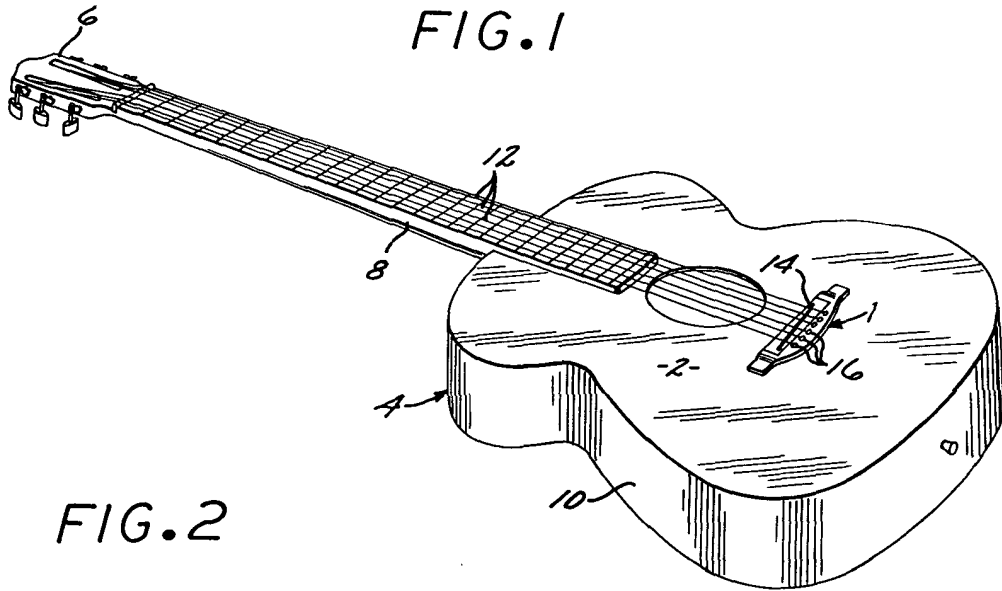


FIG. 2

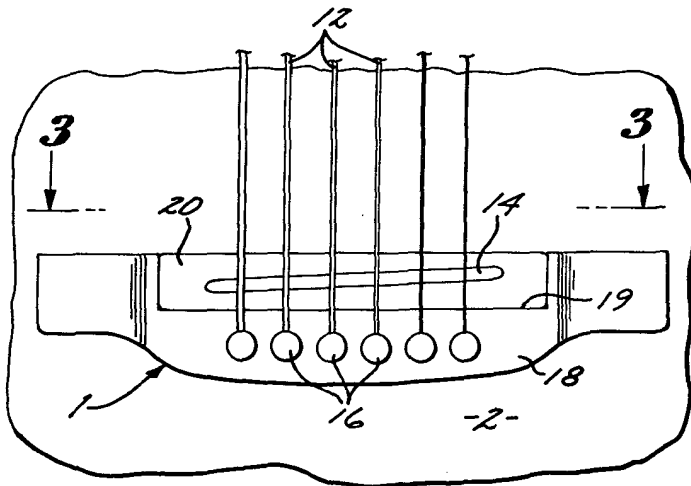


FIG. 3

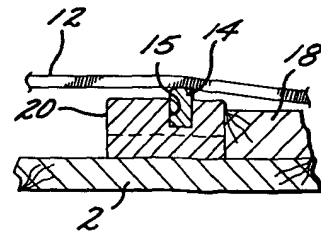
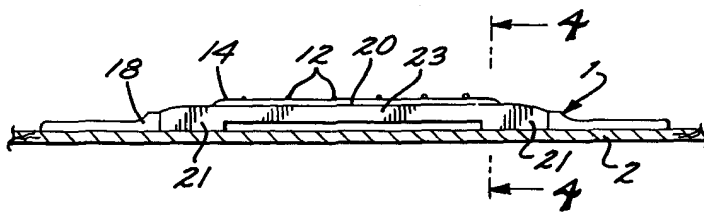


FIG. 4

**ESCALA
VARIABLE**

27 OCT. 1977

J. M. GOMEZ ACEBU Y POMBO

p. de Firmado: J. Suarez Diaz