

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/195203 A1

(51) 国際特許分類:
G10D 3/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/004420

(22) 国際出願日: 2020年2月5日(05.02.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-054917 2019年3月22日(22.03.2019) JP

(71) 出願人: ヤマハ株式会社 (YAMAHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 Shizuoka (JP).

(72) 発明者: 篠田 亮 (SHINODA Ryo); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP). 松田 秀人 (MATSUDA Hideto); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP). 水谷 朗 (MIZUTANI Akira); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会

社内 Shizuoka (JP). 伊藤 雅文 (ITO Masafumi); 〒4308650 静岡県浜松市中区中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内 Shizuoka (JP).

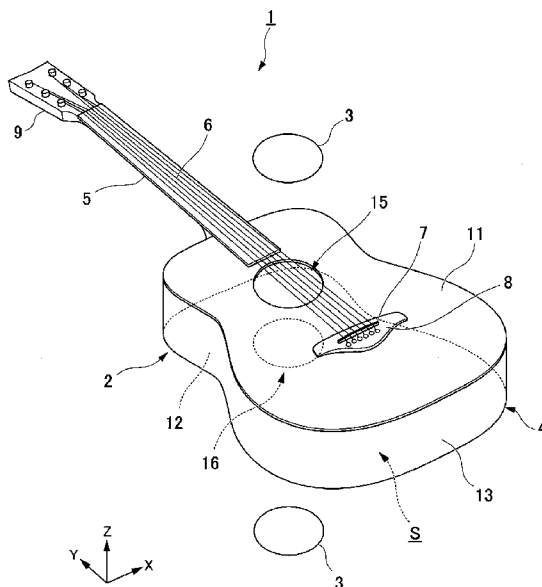
(74) 代理人: 西澤 和純, 外 (NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: STRING INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 弦楽器

[図1]



(57) Abstract: This string instrument is provided with a box-like body having a front plate and a rear plate. The rear plate has a through-hole that passes through the rear plate in the direction in which the front plate and the rear plate are aligned and that is positioned in a region separated from the peripheral edge of the rear plate.

(57) 要約: 弦楽器は、表板と裏板を有する箱状のボディを備える。前記裏板は、前記裏板を前記表板と前記裏板とが並んだ方向に貫通し、前記裏板の周縁から離れた領域に位置する貫通孔を有する。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 弦楽器

技術分野

[0001] 本発明は、弦楽器に関する。

この出願は、2019年3月22日に提出された日本国特願2019-054917を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

背景技術

[0002] 従来、アコースティックギター等のように、厚さ方向に互いに間隔をあけて配された表板及び裏板を含み、内部が空洞となっているボディを有する弦楽器がある。

特許文献1には、ギターの表板に形成されたサウンドホールに着脱可能に取り付けられるサウンドホールカバーが開示されている。特許文献1のサウンドホールカバーは、ギターの音量を抑制したりハウリングの発生を抑制したりするために、サウンドホールに装着される。

特許文献2、3には、折り畳み可能な弦楽器が開示されている。特許文献2、3の弦楽器では、ネックが、ボディに対して回転可能に取り付けられている。ネックはボディの裏板に形成された入口を通してボディに対して出入りする。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国実用新案登録第3175504号公報

特許文献2：米国特許第7696419号明細書

特許文献3：米国特許第7872185号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] この種の弦楽器においては、ユーザーが弦楽器の演奏をより楽しむことが

できるように、弦楽器の音色を簡単かつ様々に調整できることが求められている。

[0005] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされた。本発明の目的の一例は、音色を簡単かつ様々に調整できる弦楽器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の実施態様に係る弦楽器は、表板と裏板を有する箱状のボディを備える。前記裏板は、前記裏板を前記表板と前記裏板とが並んだ方向に貫通し、前記裏板の周縁から離れた領域に位置する貫通孔を有する。

発明の効果

[0007] 本発明の実施形態によれば、ボディを含む弦楽器の音色を簡単かつ様々に調整することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る音響調整システムを示す斜視図である。

[図2]実施例A～Dのボディ及び木製ギターのボディの周波数特性の一例を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図1，2を参照して本発明の一実施形態について説明する。

図1に示すように、本実施形態に係る音響調整システム1は、弦楽器2と、ふた（キャップ）3と、を備える。弦楽器2がふた3を備えていてもよい。本実施形態の弦楽器2は、アコースティックギター2（以下、ギター2と呼ぶ。）である。ギター2は、箱状のボディ4を備える。また、ギター2は、ネック5と、弦6と、振動伝達部7と、を備える。

[0010] ボディ4は、表板11及び裏板12を含む。また、ボディ4は、側板13も含む。本実施形態において、表板11と裏板12とは、これらの厚さ方向（板厚方向、Z軸方向、表板11と裏板12とが並んだ方向）に互いに間隔をあけて配される。表板11、裏板12は、それぞれ平板状に形成されている。側板13は、裏板12の周縁から表板11の周縁まで延びる。これら表

板 1 1、裏板 1 2 及び側板 1 3 によって、内部に空洞 S を有する箱状のボディ 4 が構成される。

[0011] 本実施形態では、表板 1 1 や裏板 1 2 の厚さ方向（Z 軸方向）を、ボディ 4 などの厚さ方向と呼ぶことがある。また、ボディ 4 の厚さ方向に直交する方向（表板 1 1 の外面に沿う方向）のうちネック 5 や弦 6 が延びる方向（Y 軸方向）を、ボディ 4 などの長手方向と呼ぶ。また、ボディ 4 の厚さ方向及び長手方向に直交する方向（X 軸方向）を、ボディ 4 などの幅方向と呼ぶ。

[0012] 表板 1 1 は、表板 1 1 を厚さ方向に貫通する貫通孔 1 5（以下、表側貫通孔 1 5 と呼ぶ。）を有する。表側貫通孔 1 5 は、ボディ 4 の空洞 S をボディ 4 の外側の空間につなぐ。ボディ 4 の厚さ方向から見た表側貫通孔 1 5 の形状は、円形状である。図 1 において、表側貫通孔 1 5 は、ボディ 4 の幅方向の中央に位置している。表側貫通孔 1 5 は、例えば一般的なアコースティックギターにおける響孔（サウンドホール）であってよい。

[0013] 裏板 1 2 は、裏板 1 2 を厚さ方向に貫通する貫通孔 1 6（以下、裏側貫通孔 1 6 と呼ぶ。）を有する。裏側貫通孔 1 6 は、表側貫通孔 1 5 と同様に、ボディ 4 の空洞 S をボディ 4 の外側の空間につなぐ。

裏側貫通孔 1 6 は、裏板 1 2 のうち裏板 1 2 の周縁から内側に離れた領域に位置する。すなわち、裏側貫通孔 1 6 は、裏板 1 2 の周縁に接していない。言い換えると、裏側貫通孔 1 6 の縁のすべては、裏板 1 2 の周縁から離れている。

[0014] ボディ 4 の厚さ方向において、裏側貫通孔 1 6 の形状は、表側貫通孔 1 5 の形状と一致する。すなわち、裏側貫通孔 1 6 の形状は円形状である。また、ボディ 4 の厚さ方向から見た裏側貫通孔 1 6 の大きさは、表側貫通孔 1 5 の大きさと一致する。

[0015] ボディ 4 の厚さ方向において、表側貫通孔 1 5 と裏側貫通孔 1 6 とは互いに重なる。すなわち、ボディ 4 の厚さ方向から見て、表側貫通孔 1 5 の位置が、裏側貫通孔 1 6 の位置と一致する。例えば、表側貫通孔 1 5 の一部だけが、裏側貫通孔 1 6 の一部分に重なってもよい。表側貫通孔 1 5 の半分以上

が、裏側貫通孔 1 6 と重なっていてもよい。本実施形態において、表側貫通孔 1 5 の全体が裏側貫通孔全体と重なる。

[0016] ボディ 4 は、例えば樹脂材料などによって構成されてもよい。本実施形態では、従来周知のアコースティックギター（以下、木製ギターと呼ぶ）と同じ木材によって構成されている。なお、ボディ 4 を構成する表板 1 1、裏板 1 2 及び側板 1 3 のうち少なくとも一つが木材によって構成され、表板 1 1、裏板 1 2 及び側板 1 3 の残りが樹脂材料によって構成されてもよい。

[0017] ネック 5 は、ボディ 4 から離れる方向に延びる。具体的に、ネック 5 は、ボディ 4 の長手方向に直線状に延びる。

弦 6 は、表板 1 1 の外面上において張られる。具体的に、弦 6 の一端は、表板 1 1 の外面に設けられたテールピース 8 に留められる。弦 6 の他端側は、ネック 5 の先端に設けられたヘッド 9 において巻き取られる。これにより、弦 6 は、テールピース 8 とヘッド 9 との間で張られる。

振動伝達部 7（ブリッジ）は、弦 6 の振動を表板 1 1 に伝達する。振動伝達部 7 は、表板 1 1 の外面と弦 6 との間に挟まれる。

[0018] 以上のように構成される本実施形態のギター 2 では、弦 6 の振動が振動伝達部 7 によって表板 1 1 に伝達されることで、表板 1 1 が振動する。これにより、ボディ 4 内（空洞 S）の空気が共鳴し、音がボディ 4 の外側に放射される。

[0019] ふた 3 は、表側貫通孔 1 5 や裏側貫通孔 1 6 を開閉する。ふた 3 は、表側貫通孔 1 5 及び裏側貫通孔 1 6 に対して一つずつ設けられる。本実施形態において、ふた 3 はボディ 4 に対して着脱可能に取り付けられる。また、ふた 3 は、平板状に形成されている。また、ふた 3 は、表側貫通孔 1 5 や裏側貫通孔 1 6 に対応する形状、すなわち円形状に形成されている。ふた 3 を表側貫通孔 1 5 や裏側貫通孔 1 6 に取り付けた状態において、ふた 3 は、表側貫通孔 1 5 や裏側貫通孔 1 6 の全体を塞ぐ。ふた 3 材料は、裏板 1 2 の材料と同じであってもよい。

ふた 3 には、例えば絵が描かれていてもよい。また、ふた 3 は、例えば写

真を保持するフォトフレームであってもよい。

[0020] 以上説明したように、本実施形態のギター 2 及び音響調整システム 1 によれば、ボディ 4 の裏板 1 2 は貫通孔 1 6（裏側貫通孔 1 6）を有する。これにより、裏板 1 2 に貫通孔がない従来周知の木製ギター（弦楽器）と比較して、異なる音色の音を出すことができる。そして、裏側貫通孔 1 6 をふた 3 等によって開閉するだけで、ボディ 4 を含むギター 2 の音色を簡単かつ様々に調整することができる。したがって、演奏者（ユーザー）は、ギター 2 の演奏をより楽しむことができる。

[0021] また、本実施形態のギター 2 では、裏板 1 2 の裏側貫通孔 1 6 が、裏板 1 2 の周縁に接していない。このため、本実施形態のギター 2 は、従来周知の木製ギターと比較して、音質が低下することを抑制できる。

[0022] また、本実施形態のギター 2 では、演奏者（ユーザー）側に向く裏板 1 2 に裏側貫通孔 1 6 が形成されていることで、ギター 2 の音は、裏側貫通孔 1 6 を通して演奏者に向けて積極的に放射される。これにより、演奏者が聞くギター 2 の音量を大きくすることができ、その結果として、演奏者はギター 2 の演奏をより楽しむことができる。

[0023] また、本実施形態のギター 2 及び音響調整システム 1 では、表板 1 1 及び裏板 1 2 の両方に貫通孔 1 5, 1 6（表側貫通孔 1 5、裏側貫通孔 1 6）が形成されている。これにより、これら二つの貫通孔 1 5, 1 6 の一方又は両方をふた 3 によって開閉することで、ギター 2 の音色をさらに様々に調整することができる。

[0024] また、本実施形態のギター 2 では、表板 1 1 の表側貫通孔 1 5 と裏板 1 2 の裏側貫通孔 1 6 とが、ボディ 4 の厚さ方向において互いに重なる。このため、これら表側貫通孔 1 5 と裏側貫通孔 1 6 とが重ならない場合と比較して、ギター 2 の音質を向上できる。

[0025] また、本実施形態のギター 2 では、表板 1 1 の表側貫通孔 1 5 と裏板 1 2 の裏側貫通孔 1 6 とが重なることで、裏側貫通孔 1 6 に取り付けたふた 3 を、表側貫通孔 1 5 を通してボディ 4 の外側に露出させることもできる。これ

により、絵を描いたふた 3 や、写真を保持したふた 3 など、裏側貫通孔 1 6 に取り付けるだけで、ふた 3 に描かれた絵やふた 3 に取り付けられた写真などを、表側貫通孔 1 5 を通じて見ることができる。これにより、ギター 2 のデザイン性（外観意匠）を向上できる。

[0026] 次に、本実施形態の音響調整システム 1 において、ボディ 4 の貫通孔 1 5 , 1 6 の開閉に伴ってギター 2 の音色を様々な調整できる点について、図 2 を参照して説明する。

図 2 は、ボディの周波数特性について、「木製ギター」、「実施例 A」、「実施例 B」、「実施例 C」、「実施例 D」を比較したグラフである。「木製ギター」は、ボディの表板のみに貫通孔（サウンドホール）を形成した従来周知のアコースティックギターである。「実施例 A」～「実施例 D」は、ボディ 4 の表板 1 1 及び裏板 1 2 の両方に貫通孔 1 5 , 1 6（表側貫通孔 1 5、裏側貫通孔 1 6）を形成した本実施形態のギター 2 である。

「実施例 A」では、表側貫通孔 1 5、裏側貫通孔 1 6 のいずれにもふた 3 を取り付けしていない。「実施例 B」では、裏側貫通孔 1 6 にのみふた 3 を取り付けしている。「実施例 C」では、表側貫通孔 1 5 にのみふた 3 を取り付けしている。「実施例 D」では、表側貫通孔 1 5 及び裏側貫通孔 1 6 の両方にふた 3 を取り付けしている。

[0027] 図 2 は、低音域（特に、一次共鳴周波数 F_1 、二次共鳴周波数 F_2 を含む周波数領域）におけるボディの周波数特性を示している。図 2 に示すように、「木製ギター」、「実施例 A」～「実施例 C」におけるボディの周波数特性は、全て互いに異なっている。

[0028] 具体的に、一次共鳴周波数 F_1 に関しては、「実施例 C」の一次共鳴周波数 F_{C1} 、「木製ギター」の一次共鳴周波数 F_{W1} 、「実施例 B」の一次共鳴周波数 F_{B1} 、「実施例 A」の一次共鳴周波数 F_{A1} の順で周波数が高くなっている。また、「木製ギター」、「実施例 A」～「実施例 C」における一次共鳴周波数 F_{W1} 、 F_{A1} 、 F_{B1} 、 F_{C1} の音圧も、互いに異なっている。なお、「実施例 D」の一次共鳴周波数は、存在していない、又は、「

木製ギター」、「実施例A」～「実施例C」の一次共鳴周波数FW1, FA1, FB1, FC1に対して大幅に異なっている。

[0029] 二次共鳴周波数F2に関しては、「実施例D」の二次共鳴周波数FD2、「木製ギター」の二次共鳴周波数FW2、「実施例C」の二次共鳴周波数FC2、「実施例B」の二次共鳴周波数FB2、「実施例A」の二次共鳴周波数FA2の順で周波数が高くなっている。また、「木製ギター」、「実施例A」～「実施例D」における二次共鳴周波数FW2, FA2, FB2, FC2, FD2の音圧も、互いに異なっている。

[0030] 以上のことから、表板11及び裏板12の両方に貫通孔15, 16を形成し、これら二つの貫通孔15, 16を適宜開閉することで、ボディ4の共鳴周波数の周波数及び音圧が様々に変わる。ボディ4の共鳴周波数の周波数及び音圧が様々に変わることは、ボディ4を含むギター2の音色が様々に変わることを意味する。したがって、本実施形態のギター2及び音響調整システム1では、ボディ4の表板11及び裏板12の両方に貫通孔15, 16を形成することで、また、これら貫通孔15, 16を適宜開閉することで、ギター2の音色を様々に調整することができる。

[0031] 以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0032] 本発明の実施形態に係る弦楽器において、ボディを構成する表板や裏板は、平板状ではなく、例えば湾曲した板状に形成されてもよい。表板や裏板は、例えばボディの外側に膨らむ椀状に形成されてもよい。

[0033] 本発明の実施形態に係る弦楽器において、箱状のボディは、少なくとも厚さ方向に配列された表板及び裏板によって形成されればよい。例えば、裏板は、ボディの外側（特に厚さ方向において表板から離れる方向）に膨らむラウンドバック形状（椀状）に形成されてよい。この場合、裏板の周縁を表板の周縁に接続することで、側板を用いることなく、箱状のボディを形成できる。

- [0034] 本発明の実施形態に係る弦楽器において、ボディの厚さ方向から見た表側貫通孔や裏側貫通孔の形状は、例えば楕円形状や多角形状など、任意の形状であってよい。
- [0035] 本発明の実施形態に係る弦楽器において、ボディの厚さ方向から見た表側貫通孔及び裏側貫通孔の形状や大きさは、例えば互いに異なってもよい。
- [0036] 本発明の実施形態に係る弦楽器において、表側貫通孔と裏側貫通孔とは、ボディの厚さ方向において互いに重ならなくてもよい。すなわち、表側貫通孔と裏側貫通孔とは、例えばボディの長手方向や幅方向に互いにずれて位置してもよい。
- [0037] 本発明の実施形態に係る弦楽器において、ボディの表板には、例えば貫通孔（表側貫通孔）が形成されなくてもよい。
- [0038] 本発明の実施形態に係る音響調整システム（弦楽器）において、ふたは、例えば表側貫通孔や裏側貫通孔を開閉するように、ヒンジ等によってボディに取り付けられてもよい。この場合、ふたは、ボディの外側に開くようにボディに取り付けられてよいし、表板や裏板の外面に沿って回転移動するようにボディに取り付けられてもよい。
- [0039] 本発明の実施形態に係る音響調整システム（弦楽器）において、ふたは、例えば表側貫通孔や裏側貫通孔の一部だけ塞いでもよい。ふたによって表側貫通孔や裏側貫通孔を塞ぐ領域の大きさに応じて、ギターの音色を連続的に変化させることができる。すなわち、ギターの音色を細かく調整することができる。
- [0040] 本発明の実施形態に係る音響調整システム（弦楽器）において、ふたの形状は、単純な平板状に限らず、例えば碗状やカップ状などであってもよい。この場合、ふたが表側貫通孔や裏側貫通孔を閉じた状態では、例えばふたがボディ内に入り込んでもよいし、例えばふたがボディの外側に膨らんでいてもよい。また、ふたは、例えば通気性を有するスポンジによって構成されてもよい。このようにふたの形状や特性を変えることでも、ギターの音色を様々に変えることができる。

[0041] 本発明の実施形態は、アコースティックギターに限らず、少なくとも表板及び裏板を含むボディを備える弦楽器に適用可能である。すなわち、本発明の実施形態に係る弦楽器は、例えばヴァイオリン、ウクレレ、チェロなどであってもよい。

産業上の利用可能性

[0042] 本発明は、弦楽器に適用してもよい。

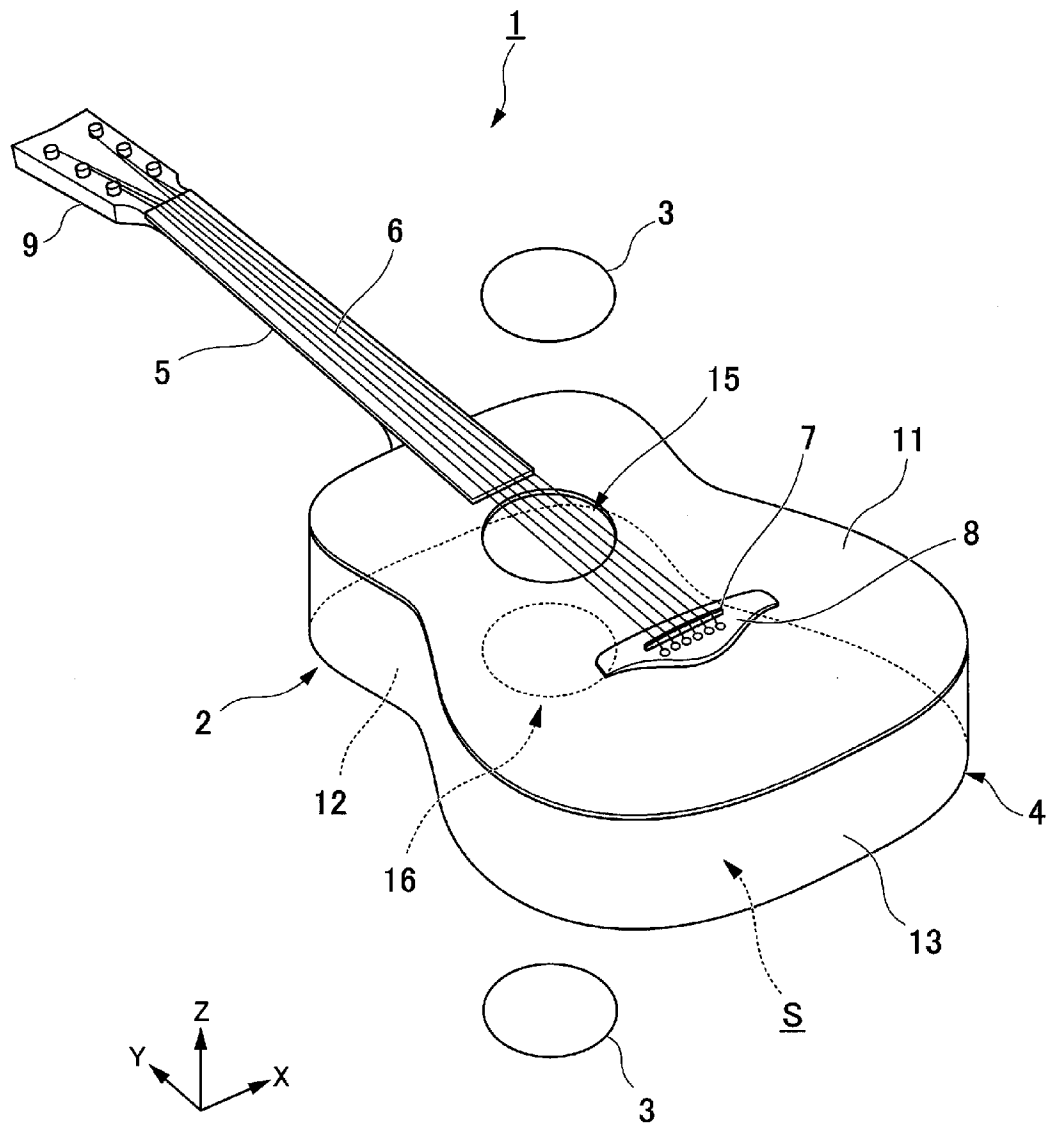
符号の説明

- [0043] 1 …音響調整システム
2 …ギター（弦楽器）
3 …ふた
4 …ボディ
5 …ネック
6 …弦
7 …振動伝達部
1 1 …表板
1 2 …裏板
1 3 …側板
1 5 …表側貫通孔（貫通孔）
1 6 …裏側貫通孔（貫通孔）

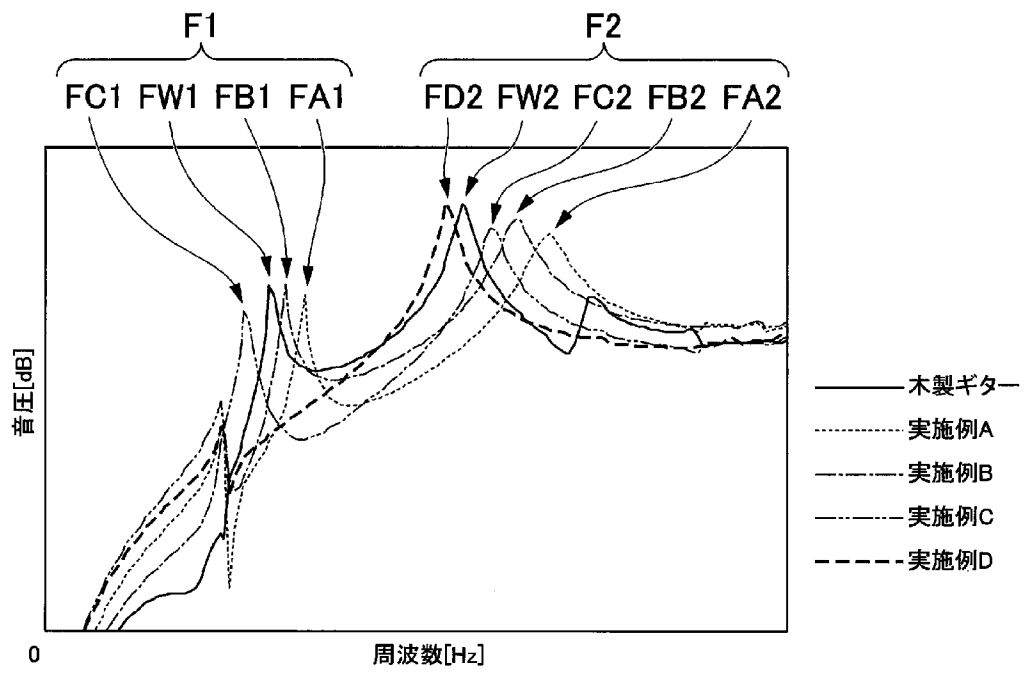
請求の範囲

- [請求項1] 表板と裏板を有する箱状のボディを備え、
前記裏板は、前記裏板を前記表板と前記裏板とが並んだ方向に貫通し、前記裏板の周縁から離れた領域に位置する貫通孔を有する弦楽器。
。
- [請求項2] 前記表板は、前記表板を前記方向に貫通する貫通孔を有し、
前記方向から見て前記裏板の貫通孔が前記表板の貫通孔と重なる請求項1に記載の弦楽器。
- [請求項3] 前記方向から見て、前記裏板の貫通孔の半分以上が前記表板の貫通孔と重なる請求項2に記載の弦楽器。
- [請求項4] 前記方向から見て、前記裏板の貫通孔の形状が前記表板の貫通孔の形状と一致する請求項2または請求項3に記載の弦楽器。
- [請求項5] 前記方向から見て、前記裏板の貫通孔の大きさが前記表板の貫通孔の大きさと同じである請求項2から請求項4のいずれか一項に記載の弦楽器。
- [請求項6] 前記貫通孔の縁のすべては、前記裏板の周縁から離れている
請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の弦楽器。
- [請求項7] 前記表板に設けられたネックをさらに備え、
前記裏板は前記表板と対向する
請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の弦楽器。
- [請求項8] 前記貫通孔を閉じるふたと、
をさらに備える請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の弦楽器。
- [請求項9] 前記ふたの材料は、前記裏板の材料と同じである
請求項8に記載の弦楽器。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/004420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G10D3/02 (2006.01) i

FI: G10D3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G10D1/00-3/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-079085 A (YAMAHA CORPORATION) 23.04.2015 (2015-04-23), paragraphs [0012]-[0018], [0028]-[0030], [0042], fig. 1-4	1-9
X	JP 2002-507290 A (YUI, Joichi) 05.03.2002 (2002-03-05), page 7, line 23 to page 9, line 18, fig. 2, 7	1, 6-9
A	WO 2017/033733 A1 (TSURUTA, Souichi) 02.03.2017 (2017-03-02), paragraph [0019]	9
A	JP 3097070 U (MAC CORPORATION) 15.01.2004 (2004-01-15), entire text, all drawings	1-9
A	JP 3175504 U (MATSUKIN CO., LTD.) 17.05.2012 (2012-05-17), entire text, all drawings	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01.04.2020

Date of mailing of the international search report

14.04.2020

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/004420

JP 2015-079085 A	23.04.2015	(Family: none)
JP 2002-507290 A	05.03.2002	US 5922979 A column 3, line 46 column 4, line 63, fig. 2, 7 CN 1265768 A
WO 2017/033733 A1	02.03.2017	US 2018/0254023 A1 paragraph [0040]
JP 3097070 U	15.01.2004	CN 2676346 Y entire text, all drawings
JP 3175504 U	17.05.2012	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G10D 3/02(2006.01)i FI: G10D3/02														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G10D1/00-3/18 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X	JP 2015-079085 A（ヤマハ株式会社）23.04.2015（2015-04-23） 段落[0012]-[0018], [0028]-[0030], [0042], 図1-4	1-9												
X	JP 2002-507290 A（ユイ, ジョウイチ）05.03.2002（2002-03-05） 第7頁第23行-第9頁第18行, 図2, 7	1, 6-9												
A	WO 2017/033733 A1（鶴田宗市）02.03.2017（2017-03-02） 段落[0019]	9												
A	JP 3097070 U（マックコーポレーション株式会社）15.01.2004（2004-01-15） 全文, 全図	1-9												
A	JP 3175504 U（株式会社松金）17.05.2012（2012-05-17） 全文, 全図	1-9												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 01.04.2020		国際調査報告の発送日 14.04.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 中村 天真 5Z 1786 電話番号 03-3581-1101 内線 3591												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/004420

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-079085	A	23.04.2015	(ファミリーなし)	
JP	2002-507290	A	05.03.2002	US 5922979 A	
				第3欄第46行-第4欄第63行, 図2, 7	
				CN 1265768 A	
WO	2017/033733	A1	02.03.2017	US 2018/0254023 A1	
				段落[0040]	
JP	3097070	U	15.01.2004	CN 2676346 Y	
				全文, 全図	
JP	3175504	U	17.05.2012	(ファミリーなし)	