

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7175225号
(P7175225)

(45)発行日 令和4年11月18日(2022.11.18)

(24)登録日 令和4年11月10日(2022.11.10)

(51)国際特許分類		F I	
G 1 0 D	1/08 (2006.01)	G 1 0 D	1/08
G 1 0 D	3/22 (2020.01)	G 1 0 D	3/22

請求項の数 14 (全20頁)

(21)出願番号	特願2019-46974(P2019-46974)	(73)特許権者	594087252
(22)出願日	平成31年3月14日(2019.3.14)		フェンダー・ミュージカル・インスツル
(65)公開番号	特開2019-159328(P2019-159328		メンツ・コーポレーション
	A)		Fender Musical Inst
(43)公開日	令和1年9月19日(2019.9.19)		uments Corporation
審査請求日	令和3年3月9日(2021.3.9)		アメリカ合衆国 アリゾナ 85255,
(31)優先権主張番号	15/923,350		スコッツデイル, ノース ペリメーター
(32)優先日	平成30年3月16日(2018.3.16)		ドライブ 17600, スイート 100
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100078282
			弁理士 山本 秀策
		(74)代理人	100113413
			弁理士 森下 夏樹
		(72)発明者	ティモシー ビー. ショー
			アメリカ合衆国 テネシー 37075,
			ヘンダーソンビル, レイクサイド パー
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 弦楽器のための軽量ボディ構築

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ギターであって、前記ギターは、
 前記ギター用のボディの形状に形成されている軟材コアと、
 前記軟材コアにおいて配置されている硬材栓と、
 前記軟材コアと前記硬材栓とを覆って配置されている第1の硬材プレートと、
 前記硬材栓に取り付けられているギタブリッジと、
 前記ギタブリッジと前記硬材栓における開口部とを通過して延びている弦と
 を備えている、ギター。

【請求項2】

前記弦は、前記第1の硬材プレートの開口部を通過して延びている、請求項1に記載のギタ
 ー。

【請求項3】

前記弦は、前記硬材栓に張力を加える、請求項1に記載のギター。

【請求項4】

前記ギターは、前記第1の硬材プレートの反対側において前記軟材コアと前記硬材栓とを
 覆って配置されている第2の硬材プレートをさらに含み、前記硬材栓は、前記第1の硬材
 プレートから前記第2の硬材プレートまで延びている、請求項1に記載のギター。

【請求項5】

前記軟材コアは、バルサまたはキリを備えている、請求項1に記載のギター。

【請求項 6】

前記硬材栓と前記第 1 の硬材プレートとは、トウヒを備えている、請求項 5 に記載のギター。

【請求項 7】

ギターであって、前記ギターは、
前記ギター用のボディーの形状に形成されている軟材コアと、
前記軟材コアにおいて配置されている第 1 の栓であって、前記第 1 の栓の密度は、前記軟材コアの密度より高い、第 1 の栓と、
前記第 1 の栓における開口部を通して延びている弦と
を備える、ギター。

10

【請求項 8】

前記ギターは、前記第 1 の栓に取り付けられているギタースブリッジをさらに含む、請求項 7 に記載のギター。

【請求項 9】

前記ギターは、前記軟材コアにおいて配置されている第 2 の栓をさらに含む、請求項 7 に記載のギター。

【請求項 10】

ギターを作る方法であって、前記方法は、
前記ギター用のボディーの形状に形成されている軟材コアを提供することと、
前記軟材コアにおいて栓を配置することであって、前記栓の密度は、前記軟材コアの密度より高い、ことと、
前記栓における開口部を通して弦を配置することと
を含む、方法。

20

【請求項 11】

前記方法は、

前記軟材コアを完全に貫いた開口部を形成することと、
前記開口部において前記栓を配置することと
をさらに含み、
前記栓は、前記開口部を完全に埋める、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

30

前記方法は、

前記軟材コアにおいて第 2 の栓を配置することと、
前記軟材コアと前記第 2 の栓とにネックを取り付けることと
をさらに含み、
前記軟材コアは、前記第 2 の栓と前記ネックとの間に配置される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記方法は、前記軟材コアと前記栓とを覆ってプレートを配置することをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

40

前記方法は、前記軟材コアと前記栓とを覆って前記プレートを配置した後、前記軟材コアおよび前記栓および前記プレートを前記ギター用のボディーの形状に成形することをさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の分野)

本発明は、一般的に楽器に関連し、より具体的に、弦楽器のための軽量ボディ構築に関連する。

【背景技術】

50

【0002】

(発明の背景)

中実の木材の厚板を使用して電気ギターを構築することは、「ハワイアン」または「ラップスチール」ギターについての概念が最初に発展した1930年代初期にさかのぼる。これらの楽器は、製造の容易さのために設計された簡易的な厚板または積層されたブロックであり、典型的にカエデ、マホガニー、または他の硬材から作られた。1940年代後半の電気ギターは、カエデから作られた取り外し可能なネックを取り入れ、ボディは、トネリコなどの様々な硬材、またはマツもしくはトウヒなどの軟材から作られていた。バスウッドおよびポプラも使用されたものの、他の製造業者は、主にマホガニーおよびカエデを使用することによってソリッドボディギターを生産し始めた。

10

【0003】

材料の選択において音および製造性が焦点となる一方で、より重い楽器に関する演奏者の快適さへのマイナスの影響によって、楽器の重量も1つの要素であった。ギターのメーカーは、硬材材料は取り扱いの損傷を受けにくいので、硬材は工場環境においてより加工しやすいということを直ちに認識した。そのため、大半のギターのメーカーは、軽量のトネリコをギターのボディに利用し、後にハンノキを利用した。ギター演奏者がマツおよびトウヒの楽器の音を高く評価した一方で、製造の困難性によって、それらの軟材の楽器の生産は、非常に少量であった。より軟らかい木材は、心地良い音色を生み出すことが可能である一方で、製造中の取り扱いの損傷の増加につながり、弦張力のもとで曲がり得、それは、演奏性を低減し、より軟らかい木材は、ねじおよび他の留め具を硬材ほど効果的に保持せず、さらに製造を複雑にする。

20

【0004】

現代の演奏者は、多くの場合、重量の軽い楽器をより好み、製造者は、ボディ材料のために軟材に戻った。しかし、構築中の損傷なしにボディを作るものの問題、弦張力によるボディの歪み、および留め具の困難性がまだ残っている。従って、軟材ギターボディの製造が直面している問題を克服しながら、構築のために軽量の材料を利用するギターボディ設計に対する必要性が存在する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、例えば、以下の項目を提供する。

(項目1)

楽器を作る方法であって、該方法は、

第1の材料を備えているコアを提供することと、

第2の材料を備えている栓を該コアにおいて配置することであって、該第2の材料は、該第1の材料より密度が高い、ことと、

第3の材料を備えている第1のプレートを該コアと該栓とを覆って配置することであって、該第3の材料は、該第1の材料より密度が高い、ことと、

第4の材料を備えている第2のプレートを該コアと該栓とを覆って該第1のプレートの反対側に配置することであって、該第4の材料は、該第1の材料より密度が高い、こととを含む、方法。

40

(項目2)

ブリッジを上記栓に取り付けることをさらに含む、上記項目に記載の方法。

(項目3)

上記ブリッジを貫き上記栓の中に延びている留め具を使用することによって、該ブリッジを該栓に取り付けることをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目4)

上記第1の材料は、バルサまたはキリである、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目5)

上記コアと、上記第1のプレートと、上記第2のプレートとを楽器ボディに切断するこ

50

とと、

ネックを該楽器ボディに取り付けることと、

上記栓から該ネックまで延びている弦を配置することと

をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 6)

上記弦を上記栓における開口部に通すことをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の方法。

(項目 7)

楽器であって、該楽器は、

軟材コアと、

該軟材コアにおいて配置された硬材栓と、

該軟材コアと該硬材栓とを覆って配置された第 1 の硬材プレートと、

該硬材栓に取り付けられたブリッジと

を備えている、楽器。

(項目 8)

上記硬材栓の開口部を通して延びている弦をさらに含む、上記項目に記載の楽器。

(項目 9)

上記弦は、上記硬材栓に張力を加える、上記項目のいずれかに記載の楽器。

(項目 10)

上記第 1 の硬材プレートの反対側において上記軟材コアと上記硬材栓とを覆って配置された第 2 の硬材プレートをさらに含み、該硬材栓は、該第 1 の硬材プレートから該第 2 の硬材プレートまで延びている、上記項目のいずれかに記載の楽器。

(項目 11)

上記軟材コアは、バルサまたはキリを備えている、上記項目のいずれかに記載の楽器。

(項目 12)

上記硬材栓と、上記第 1 の硬材プレートとは、トウヒを備えている、上記項目のいずれかに記載の楽器。

(項目 13)

楽器であって、該楽器は、

コアと、

該コアにおいて配置された第 1 の栓と、

該第 1 の栓と該コアとを覆って配置されたプレートと

を備えている、楽器。

(項目 14)

上記第 1 の栓に取り付けられたブリッジをさらに含む、上記項目に記載の楽器。

(項目 15)

上記コアにおいて配置された第 2 の栓をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の楽器。

(摘要)

楽器は、軟材コアと、軟材コアにおいて形成された開口部を含む。軟材コアは、複数の軟材板を組み合わせることによって形成される。硬材栓は、軟材コアの開口部において配置される。第 1 の硬材プレートは、軟材コアの第 1 の表面を覆って配置される。第 2 の硬材プレートは、軟材コアの第 2 の表面を覆って配置される。硬材栓は、第 1 の硬材プレートから第 2 の硬材プレートまで延びる。軟材コアと、第 1 の硬材プレートと、第 2 の硬材プレートとは、楽器ボディに切断される。楽器ネックは、楽器ボディに取り付けられる。ブリッジは、ねじを使用することによって、またはブリッジを貫き硬材栓の中に延びる他の留め具を使用することによって、硬材栓に取り付けられる。開口部は、硬材栓を貫いて形成される。弦は、硬材栓の開口部を通して配置される。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1 a】図 1 a ~ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成する

10

20

30

40

50

ことを例示する。

【図 1 b】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

【図 1 c】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

【図 1 d】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

【図 1 e】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

【図 1 f】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

10

【図 1 g】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

【図 1 h】図 1 a ～ 1 h は、ギターブランクのための硬材栓を有する軟材コアを形成することを例示する。

【図 2 a】図 2 a ～ 2 d は、硬材プレートを追加することによってギターブランクを完成させることを例示する。

【図 2 b】図 2 a ～ 2 d は、硬材プレートを追加することによってギターブランクを完成させることを例示する。

【図 2 c】図 2 a ～ 2 d は、硬材プレートを追加することによってギターブランクを完成させることを例示する。

20

【図 2 d】図 2 a ～ 2 d は、硬材プレートを追加することによってギターブランクを完成させることを例示する。

【図 3 a】図 3 a ～ 3 f は、ギターブランクを使用することによって電気ギターを形成することを例示する。

【図 3 b】図 3 a ～ 3 f は、ギターブランクを使用することによって電気ギターを形成することを例示する。

【図 3 c】図 3 a ～ 3 f は、ギターブランクを使用することによって電気ギターを形成することを例示する。

【図 3 d】図 3 a ～ 3 f は、ギターブランクを使用することによって電気ギターを形成することを例示する。

30

【図 3 e】図 3 a ～ 3 f は、ギターブランクを使用することによって電気ギターを形成することを例示する。

【図 3 f】図 3 a ～ 3 f は、ギターブランクを使用することによって電気ギターを形成することを例示する。

【図 4 a】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 b】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 c】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

40

【図 4 d】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 e】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 f】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 g】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 h】図 4 a ～ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電

50

気ギター実施形態を形成することを例示する。

【図 4 i】図 4 a ~ 4 i は、異なるギターブランク構成を使用することによって第 2 の電気ギター実施形態を形成することを例示する。

【発明を実施するための形態】

【0007】

(図面の詳細な説明)

本発明は、図面を参照した以下の説明における 1 つ以上の実施形態において説明され、同じ番号は、同じまたは類似の要素を表す。発明は、発明の目的を達成するための最良の様式に関して説明される一方で、添付された特許請求の範囲、ならびに以下の開示および図面によって裏付けられる場合、添付された特許請求の範囲の同等物に係る発明の趣旨および範囲に含まれ得る場合、代替物、修正、および同等物を対象とすることが意図されているということが、当業者によって認識されるであろう。発明は、ギターを形成することに関して説明される一方で、開示された構築技術は、バスギターおよびソリッドボディ構造を有する他の弦楽器にも使用可能である。

【0008】

図 1 a は、複数の軟材板 4 を例示する。軟材板 4 は、ギターを製造するための原材料として使用される粗い材木である。軟材板 4 は、後に形成されるギターのコアに対して所望される厚さを有するように、軟材の木の幹から板に製造される。1 つの実施形態において、軟材板 4 は、1.5 インチの厚さを含む。軟材板 4 は、様々な軟材の木（例えば、バルサ、ヒマラヤスギ、キリ、トウヒ、マツ、バスウッド、またはポプラ）のうちの任意の軟材から形成される。他の軟材は、他の実施形態において使用される。いくつかの実施形態において、硬材の木として専門的に分類される木からの木材は、その木材が比較的軽量であるために、軟材板 4 に使用される。他の実施形態において、軽量の無機材料（例えば、発泡スチロール）が使用される。

【0009】

一般的に、ギターボディのコアに対して所望される厚さにほぼ等しい厚さを有する軟材板 4 が購入される。軟材板 4 の厚さ寸法は、図 1 a において「Th」と表示されている。他の実施形態において、複数の軟材板が積み重ねられ、接着されて、複数の板の厚さを組み合わせ、それによって、単一の板 4 より厚いギターボディを作り出す。

【0010】

軟材板 4 の長さ（図 1 a において「L」と表示されている）および幅（「W」と表示されている）は、木材の切断によって変化する。一般的に、軟材板 4 は、ギターボディを形成するために必要とされる長さより著しく長く、図 2 b に示されるような鋸刃 8 を使用することによって所望のギターボディ長さに切断される。軟材板 4 は、レーザー切断具、ウォータージェット、または他の適した木材切断手段によっても切断されることができる。

【0011】

一般的に、軟材板 4 は、ギターボディを形成するためには不十分な幅を有する。図 1 c において、複数の切断された軟材板 10 は、板の幅を組み合わせるために、木材接着剤 30 を使用することによって一緒に接着される。木材接着剤 30 は、例示の容易さのために、線状の接着剤として示されている。しかし、木材接着剤 30 は、他の実施形態において、ブラシ、ローラー、霧吹き、または他の適した機構を使用することによって、切断された板 10 の表面全体を覆う層としても塗布される。線状の接着剤 30 が使用される場合、隣接する切断された板 10 を互いに押し付けることは、接触木材面全体に接着剤を広げる。複数の切断された軟材板 10 を一緒に接着することは、ギターボディを形成するために十分な幅を有する図 1 d における軟材コア 40 を形成するために、切断された板の幅が組み合わせられることを可能にする。いくつかの実施形態、特に合成材料が使用される実施形態において、原材料は、材料の複数の木片を組み合わせること、材料を細かく切断することを行う必要のないコア 40 のために十分なサイズで購入または製造される。

【0012】

図 1 e において、開口部 50 は、往復鋸刃 60（例えば、ジグソーまたは糸鋸）を使用

10

20

30

40

50

することによって、軟材コア40を貫いて形成される。開口部50を形成するために、他の実施形態において、他の種類の鋸、ミリング、水切断、またはレーザー切断が使用される。任意の切断機構は、向上させられた正確性のために、コンピュータ数値制御（CNC）処理であることができる。開口部50は、コア40を完全に貫いて延びる。開口部50の場所は、ギターブリッジが後にコア40から切断されるギターボディに搭載される場所として選択される。

【0013】

図1fは、コア40における開口部50を埋めるように構成された硬材栓70を例示する。硬材栓70は、軟材板4より著しく重く、従ってより密度の高い木材（例えば、シトカトウヒ、クルミ、ローズウッド、トネリコ、ハンノキ、カエデ、またはマホガニー）から形成される。材料が比較的密度が高く、ギターブリッジを取り付けるために使用される留め具のために十分な取り付け強度を提供することができる場合、硬材栓70は、軟材として専門的に分類される木から切断された木材から形成されることができる。他の実施形態において、軟材板4の材料より大きい強度を有する無機材料（例えば、炭素繊維、真鍮、アルミニウム、鋼鉄、骨など）が栓70のために使用される。

【0014】

硬材栓70は、硬材栓が図1gにおける開口部50に挿入されたときに見える隙間がほとんどまたは全くないように、開口部50と実質的に同じ形状に成形される。硬材栓70は、開口部50の形成と類似したCNC処理を使用することによって、形成されることができる。それは、栓と開口部とのサイズに合致させることにおいて助けになる。硬材栓70の厚さは、栓が開口部50に挿入された後、硬材栓70ならびに軟材コア40の上面および底面が互いに同一平面上にあるように、軟材コア40とほぼ等しい。

【0015】

硬材栓70は、木材接着剤72によって開口部50に接着される。他の実施形態において、硬材栓70は、接着剤なしに栓を保持するように、開口部50に圧入される。1つの実施形態において、栓70は、開口部50において緩いままであり、下記の図2a～2dにおいて適用される硬材プレートによってきちんと保持される。開口部50は、軟材材料のほとんどの部分が軟材コア40に残るように、例えば、軟材材料の少なくとも90または95パーセントが軟材コアの軽量を保ったままであるように、比較的小さなフットプリントを有する。硬材栓70は、ギターを製造するときにブリッジを確実に搭載するために十分なだけの大きさである。図1hは、硬材栓70が挿入された軟材コア40を例示する。

【0016】

図2aは、軟材コア40の上面および底面上に硬材プレートを形成するために使用される硬材板100を例示する。硬材板100は、板が木の幹から切断された原木木であるという点において、軟材板4に類似している。しかし、硬材板100は、硬材栓70に対して上記された材料など、軟材板4より硬く強い材料から形成される。さらに、硬材板100は、通常軟材板4の厚さよりはるかに薄い。いくつかの実施形態において、硬材板100は、軟材コア40を覆う張り板を形成するに過ぎない。硬材板100の厚さは、1インチの1/32もしくは1/40の薄さ、または1/8～3/16インチの厚さであることができる。ギターボディにおける軟材と硬材との所望の割合を達成するために、その範囲外の任意の厚さが他の実施形態において使用される。硬材板100は、軟材板のための図1bのように、より長い材木から切断され得るが、その工程は例示されていない。

【0017】

図2bにおいて、硬材板100は、軟材コア40ならびに硬材栓70の上面および底面上に接着される。木材接着剤102は、硬材板100を軟材コア40に取り付けるために使用される。木材接着剤102は、軟材コア40または硬材板100の表面を完全に覆う層として塗布されることができる。図2cにおける上硬材プレートおよび底硬材プレート114を有するギターブランク110を形成するために、硬材板100の複数の木片が使用される。

【0018】

10

20

30

40

50

硬材プレート１１４は、軟材コア４０と実質的に同じフットプリントのサイズを有する。例示されるように、硬材板１００は、切断された軟材板１０より大きい幅を有するので、３枚の軟材板の幅全体を覆うために、２枚の硬材板のみが使用される。他の実施形態において、任意の数の硬材板および軟材板が使用される。プレート１１４ごとの硬材板１００の数は、コア４０を形成するために使用される軟材板１０の数より少ないか、多いか、または軟材板１０の数に等しい数であり得る。１つの実施形態において、硬材板１００の長さは、例示されるように平行ではなく、軟材板１０に対して垂直に方向付けられる。いくつかの実施形態において、プレート１１４の原材料は、材料一片のみが各プレートのために必要とされる十分なサイズに製造される（例えば、合成された材料が使用される場合、または回転切断されるために十分に薄い木材張り板とともに使用される場合）。

10

【００１９】

図２ｄは、ブランク内に埋め込まれた硬材栓７０を示すために、ギターブランク１１０を透明で例示する。硬材栓７０は、ギターブランク１１０が硬材栓７０の領域内におけるギターブランクの厚さ全体にわたって硬材から構成されるように、硬材プレート１１４間に完全に延びている。図２ｃおよび２ｄにおけるギターブランク１１０は、軽量軟材コア４０から構成されるブランクの大部分の材料を含む。ギターブランク１１０は、上面および底面において、より硬い木材のプレート１１４も含む。より硬いプレート１１４が軟材コアを保護し、硬材栓７０がギターブリッジの確実な取り付けを提供する一方で、より軽い木材のコア４０は、比較的軽量の楽器の形成に寄与する。

20

【００２０】

１つの実施形態において、コア４０がキリから形成される一方で、表硬材プレート１１４および裏硬材プレート１１４ならびに硬材栓７０は、シトカトウヒから形成される。シトカトウヒは、高い強度対重量比を有し、それは、木材を、必要以上に重量を増加させることなく軟材コア４０に優れた保護を提供するプレート１１４を作るために理想的なものにする。別の実施形態において、バルサまたはより軟らかい様々なスギなどの別の軟材が軟材コア４０のために使用され、カエデ、クルミ、マホガニー、ローズウッド、またはより密度の高い様々な木材のうちの任意の木材など別の硬材が硬材プレート１１４および硬材栓７０のために使用される。

【００２１】

他の実施形態において、硬材プレート１１４および硬材栓７０のために使用される材料は、混合され、合致させられる。硬材栓７０は、硬材プレート１１４と異なる材料であることができる。２つの硬材プレート１１４は、互いに異なる材料であることができる。材料は、構造の性質および音の性質のために選択されることができる。硬材栓７０が硬質のポリマーまたは金属である一方で、プレート１１４は、審美性のために選択される硬材であり得る。別の場合において、背面プレート１１４が審美性を考慮することなく、最も安い利用可能な硬材として選択される一方で、表プレート１１４は、所望の審美性を有する一定の硬材に基づいて選択される。材料の選択は、ブランク１１０から形成されるギターの音を構成するために使用されることができる。例えば、栓７０のためにより硬い材料を選択することは、表硬材プレート１１４と裏硬材プレート１１４との間の機械的連結を増加させることによって、ギターがより明るい音を有するようにする。

30

40

【００２２】

ブランク１１０は、より堅いプレート１１４の中に入れられた、柔らかいが音楽的に有用な材料から形成されるコア４０を含み、より堅いプレート１１４は、コアの断面を貫いて堅い硬材栓７０によって互いに連結される。より軟らかい木材を損傷し得る大半の危険は、代わりに硬材プレート１１４に影響を与え、著しい損傷を引き起こしにくいので、ブランク１１０は、軟材コア４０への損傷を著しく心配することなく現在の状態で保管され、取り扱われることができる。製造設定において、ブランク１１０は、大量生産されることができ、起こり得る損傷についての懸念は、軟材のみから形成されるギターブランクにおける懸念より小さい。

【００２３】

50

図3 a～3 fは、ギターブランク110からギターを製造することを例示している。上記されたように、硬材栓70は、構造的な支持を提供するために、ギターのブリッジが搭載されるギターブランク110内の場所にある。図3 aは、硬材栓70の相対的な位置を例示する、ブランク上のギターボディの輪郭120を有するギターブランク110の上面を例示する。輪郭120は、ギターボディ輪郭の1つの例を示しており、他の実施形態において任意の他の適したギター形状が形成されることができる。

【0024】

図3 bに例示された、ギターボディ130を作り出すために、輪郭120に沿ってブランク110の切断がなされる。輪郭120は、帯鋸、往復鋸、水切断具、レーザー切断具、または他の適した手段を使用することによって、切断される。輪郭120が切断された後、ギターボディ130の側面および縁は、滑らかな仕上がりのためにやすりで磨かれることができる。ギターボディ130の上縁131および底縁131は、ギターの側面に丸みをつけるために、やすりで磨かれることができる。上プレート114および底プレート114の厚さの範囲内において縁131をやすりで磨くことは、プレート114とコア40との間の密度遷移にわたって斜めにやすりで磨くことを必要としないことによって、製造性を向上させる。しかし、ブランク110は、ギターボディ130のための任意の適したギターボディ形状に加工されることができ、加工は、コア40に向かって縁131に丸みをつけること、またはドロップトップ、彫刻を施したヒール、胴部スカーフなどを追加することを含む。

【0025】

図3 cにおいて、ギターボディ130は、空洞132を切り取り、穴134および136をあけることによって、完成させられる。いくつかの実施形態において、空洞132を形成するために、くり抜き機が使用される。コア40のより軟らかい木材は、空洞132内において見える。空洞132 aは、ギターのネックと接合するように構成される。ネックの底面は、空洞内にぴったり嵌まるように空洞132 aに類似して成形される。開口部136 aは、ネックをボディ上に保持するために、ねじまたはボルトがギターボディ130の裏面を貫いてネックに挿入されることを可能にするために形成される。代替的に、ギターネックは、空洞132 aの中に接着されることができる。

【0026】

空洞132 bは、磁気ギターピックアップをギターのネックの近くに嵌めるように構成される。ねじ穴136 bは、空洞132 bにおけるネックピックアップがボディ130にねじ留めされることを可能にするためにあけられる。代替的に、ネックピックアップは、後の工程において設置されるピックガードの上にねじ留めされることができる。空洞132 cは、ネックピックアップと空洞132 eに設置される電子装置との間のワイヤの配線を補助するために形成される。ネックピックアップからのワイヤは、ネックピックアップからの電気信号を電子装置に伝えるために、穴134 a、空洞132 c、および穴134 bを通して配線される。材料は、空洞132 cに対して水平に穴134 aをあけることを補助するために、空洞132 aと空洞132 bとの間において除去される。空洞132 cは、ドリルビットがギターボディ130の上面に対してほぼ平行に使用されることを可能にすることによって、穴134 bの形成を補助する。空洞132 dは、ブリッジピックアップのための空間を与えるために構成される。穴134 cは、ブリッジピックアップと空洞132 eにおける電子装置との間におけるワイヤの配線を可能にするように、水平にあけられる。

【0027】

穴136 cは、ギターブリッジの設置のためのねじ穴として、硬材栓70のフットプリント内において、少なくとも部分的にギターボディ130を通してあけられる。穴136 dは、ギターの上面（すなわち、図3 cにおいて、図面を見る者に向かい合うギターの表面）から形成される比較的小さな穴である。穴136 eは、穴136 dより大きく、ギターボディ130の反対側の表面から形成される。穴136 dおよび136 eは、ともに、ギターボディ130および栓70を完全に貫いて延びて、ギターの弦がギターの裏面から

10

20

30

40

50

おもて面まで通されることを可能にする。穴 1 3 6 d が、ボールがボディを完全に貫いて引き込まれることのないようにより小さい一方で、穴 1 3 6 e は、ギターの弦の端部におけるボールまたはストッパーがボディ 1 3 0 の中に引き込まれることが可能であるように、より大きい。

【0028】

図 3 d は、ボディ 1 3 0 から形成された、完成させられたギターを例示する。ボディ 1 3 0 は、塗料、漆、または別のコーティングに随意に覆われている。硬材プレート 1 1 4 および軟材コア 4 0 の木目は、いくつかの実施形態においてコーティングを通して目に見えるが、ギターの他の部分を例示することを助けるために、図 3 d において例示されていない。ブリジアセンブリ 1 4 0 は、硬材栓 7 0 を覆ってギターボディ 1 3 0 上に設置される。ブリジアセンブリは、ブリッジプレート 1 4 1 と、ねじ 1 4 4 によってブリッジプレートに取り付けられたブリッジピックアップ 1 4 2 とを含む。ブリッジピックアップ 1 4 2 は、ブリッジプレート 1 4 1 がボディ 1 3 0 上に設置されたときに空洞 1 3 2 d 内に嵌まる。複数のサドル 1 4 6 は、調整ねじ 1 4 8 によって、ブリッジプレート 1 4 1 上に保持される。ねじ 1 4 8 は、サドル 1 4 6 の位置を調整するように回される。

【0029】

ねじ 1 5 0 は、ブリッジプレート 1 4 1 をボディ 1 3 0 上に保持するために、ボディ 1 3 0 の穴 1 3 6 c に通される。穴 1 3 6 c は、硬材栓 7 0 のフットプリント内にあり、それは、ねじがより軟らかいコア 4 0 にねじ式で係合される場合より著しく優れたグリップ力をねじ 1 5 0 のねじ山に与える。弦 1 5 2 は、ボディ 1 3 0 の開口部 1 3 6 d および 1 3 6 e、ならびにブリッジプレート 1 4 1 における対応する開口部に通され、そして、サドル 1 4 6 の上を通される。弦 1 5 2 がペアでサドルを共有している 3 つのサドル 1 4 6 しか示されていない一方で、他の実施形態は、各弦に対して別個のサドルを含む。

【0030】

ネックピックアップ 1 6 0 は、空洞 1 3 2 b に設置され、そして、ピックガード 1 6 2 は、ネックピックアップを覆って設置される。ねじ 1 6 6 は、ピックガード 1 6 2 をボディ 1 3 0 に取り付けるために、使用される。電子装置アセンブリ 1 7 0 は、空洞 1 3 2 e を覆って設置される。電子装置アセンブリ 1 7 0 は、ポテンショメーターと、スイッチと、ピックアップ 1 4 2 および 1 6 0 からの音声信号を送り、処理するために必要な他の電子回路構成要素とを含む。いくつかの実施形態において、電子装置アセンブリ 1 7 0 は、空洞 1 3 2 内の回路基板上の他の構成要素（コンデンサーから形成される受動フィルター、インダクターなど、または集積回路上に形成される能動的音声処理回路など）を含む。

【0031】

電子装置アセンブリ 1 7 0 は、電子装置アセンブリがピックアップ 1 4 2 および 1 6 0 からの音をどのように処理するかを操作するためにギターの演奏者によって使用されるノブ 1 7 2、ノブ 1 7 4、およびスイッチ 1 7 6 を含む。1 つの実施形態において、ノブ 1 7 2 は、出力音量を変えるために使用される音量ポテンショメーターであり、ノブ 1 7 4 は、音色ノブであり、スイッチ 1 7 6 は、出力のためにピックアップ 1 4 2 と 1 6 0 との間で選択するために使用される。スイッチ 1 7 6 は、ねじ 1 7 7 によって、電子装置アセンブリ 1 7 0 に取り付けられる。電子装置アセンブリ 1 7 0 は、ねじ 1 7 8 によって、ボディ 1 3 0 に取り付けられる。ストラップボタン 1 8 0 は、ストラップがボディ 1 3 0 に取り付けられることを可能にするために、ボディ 1 3 0 の外側の縁に設置される。ストラップは、ギターの重量を支持するために、ギターの使用の間、演奏者の首の周りに配置される。

【0032】

ネック 1 9 0 の端部は、空洞 1 3 2 a に挿入され、ボディの裏面を貫いたねじによって、ボディ 1 3 0 に取り付けられる。ネック 1 9 0 は、フレットボード 1 9 2 と、複数のフレット 1 9 4 とを含む。ヘッドストック 2 0 0 は、ボディ 1 3 0 と反対側においてネックの端部上に配置される。ヘッドストック 2 0 0 は、ギヤによってヘッドストックの裏側に接続される糸巻き 2 0 2 とノブ 2 0 4 とから成る機械ヘッドを含む。弦 1 5 2 は、ブリッ

ジ 1 4 0 から配線され、糸巻き 2 0 2 の周りに巻かれる。弦 1 5 2 上の張力を調整し、ギターを調律するために、ノブ 2 0 4 は、手または器具を使用することによって回される。弦ツリー 2 0 6 は、ギターのナットにおいてより長い弦を保つことを助ける。

【 0 0 3 3 】

図 3 e は、ボディ 1 3 0 の裏側を例示し、ギターは組み立てられている。プレート 2 1 0 は、ねじ 2 1 2 に対してボディの裏面を強化するために、ネック 1 9 0 と反対側においてボディ 1 3 0 を覆って配置される。ねじ 2 1 2 は、プレート 2 1 0 における開口部および空洞 1 3 2 a における開口部 1 3 6 a を通って挿入され、そして、ネックをきちんと保持するために、ネック 1 9 0 にねじ留めされる。複数のフェルールは、ボディ 1 3 0 と弦 1 5 2 の端部に取り付けられたボール 2 2 2 との間の接触点を強化するために、開口部 1 3 6 e 内に配置される。弦が軟材コア 4 0 ではなく硬材栓を通して示すために、硬材栓 7 0 の輪郭が例示されている。

10

【 0 0 3 4 】

図 3 f は、硬材栓 7 0 を通るボディ 1 3 0 の部分的断面を例示する。弦 1 5 2 は、フェルール 2 2 0 からブリッジプレート 1 4 1 まで、硬材栓 7 0 を貫いて配線される。フェルール 2 2 0 は、開口部 1 3 6 e 内に嵌まる非常に薄い金属片である。ボール 2 2 2 は、ボールがフェルール 2 2 0 内に嵌まるように、開口部 1 3 6 e より小さい。しかし、ボール 2 2 2 は、弦 1 5 2 がボディ 1 3 0 を完全に貫いて引き込まれることを止めるために、開口部 1 3 6 d より大きい。

【 0 0 3 5 】

20

弦 1 5 2 は、基本的にギターの寿命全体にわたってボディ 1 3 0 に張力を加える。弦 1 5 2 がボディ 1 3 0 を貫いて配線される場所において硬材栓 7 0 を有することは、弦張力による反りに対するギターボディの抵抗力を増強する。栓 7 0 の硬材材料は、コア 4 0 の軟材材料より強く、硬いので、弦張力からの反りに対する抵抗力を増強する。栓 7 0 の硬材材料は、ギターの音色に対してプラスの効果も有し、ギターの音色は、硬材栓の形状および材料を変えることによって構成される。

【 0 0 3 6 】

栓 7 0 は、ねじ 1 5 0 に対して、コア 4 0 のより軟らかい木材が提供するであろうものと比べて、把持するためのより強固な材料も与える。ねじ 1 5 0 は、ねじの周りで螺旋を形成するねじ山を含む。ボディ 1 3 0 に対するねじ 1 5 0 の取り付けは、周りの木材上でグリップ力を保つねじ山に依存する。ねじ 1 5 0 は、ねじの周りの木材が構造上機能しない場合、木材から引き抜かれることができる。硬材栓 7 0 のより密度の高い木材は、より密度の低い軟材コア 4 0 より強く、ねじ 1 5 0 を硬材栓 7 0 から真っすぐに引き抜くことを、ねじを軟材コア 4 0 から引き抜くことより著しく困難にする。コア 4 0 の軟材材料は、硬材栓 7 0 の硬材材料より低い圧力のもとで機能しなくなる。栓 7 0 の硬材は、ねじ 1 5 0 のねじ山間においてはるかにより強固であり、ねじをボディ 1 3 0 から引き抜くことをはるかにより困難にする。ギターボディ 1 3 0 におけるねじ 1 5 0 の強度は、コア 4 0 内の栓 7 0 の追加によって、著しく向上させられる。

30

【 0 0 3 7 】

ギターボディ 1 3 0 は、大部分が軽量の軟材から作られており、製造性および摩耗に対する抵抗力を向上させるために、ボディの選択された部分は、強固な硬材から形成される。ギターボディ 1 3 0 の軟材コア 4 0 は、比較的軽量であるギターをもたらし、それは、人間工学を向上させる。ギターは、演奏者を著しく疲労させることなく、純粋に硬材の楽器と比較してより長い時間使用されることができる。ギターの 2 枚の主要表面上の硬材プレート 1 1 4 は、衝撃損傷から軟材コア 4 0 を守るための強度を提供する。硬材プレート 1 1 4 は、製造および使用中にボディを取り扱うときに起こり得る損傷から軟材コア 4 0 を保護する。

40

【 0 0 3 8 】

硬材栓 7 0 は、2 枚の硬材プレート 1 1 4 間において、コア 4 0 内に埋め込まれる。硬材栓 7 0 は、計画的に、ボディ 1 3 0 への構成要素の強固な物理的取り付けが必要とされ

50

る場所のみに位置付けられる。開示された実施形態において、硬材栓 70 は、取り付けねじ 150 が通されるためのより硬い木材を与えられ、さらに、より強い木材が弦張力に抵抗することを助けるように、ブリッジ 140 の下にのみある。硬材栓 70 は、ブリッジ 140 および取り付けねじ 150 に対して安定した表面を提供する。他の実施形態において、栓 70 は、他のギター構成要素に向上させられた物理的支持を与えるために、より大きくあり得る。いくつかの実施形態において、物理的に別個の複数の栓は、物理的に離れた複数のギター構成要素に強度を提供するために、コア 40 内に埋め込まれる。

【0039】

コア 40 における硬材栓 70、およびコア 40 の両側を覆って配置されるプレート 114 は、ギターボディ 130 がほぼ全体的により軽量の木材から作られることを可能にし、誤った取扱いまたは経時的な弦張力による反りによる損傷の危険を著しく高めることなく、かつボディ 130 に対するブリッジ 140 の接続強度を損なうことなくギターの重量を低減する。硬材プレートおよび栓を使用する軟材ギターボディ構築は、物理的に保護され構造上の一体性を高めながら、ギターボディが軽量材料から作られることを可能にする。ギターブランク 110 を使用して作られたギターは、製造中の損傷および使用中の弦張力からの歪みに対する抵抗力を有しながら、軽量である。

【0040】

図 4a～4i は、異なる硬材栓構成を使用することによって形成される第 2 のギター実施形態を例示する。図 4a は、図 1e のように、コア 240 を貫いて形成された開口部 50 を有するコアを例示する。開口部 50 は、前の実施形態と同じサイズであることができるか、または、ギターとともに使用されている特定のブリッジの要件に適応するようにサイズを変更され得る。開口部 50 に加えて、凹部 250 が形成される。凹部 250 は、くり抜き機または他の適切な木工具を使用することによって、軟材板 10 を部分的にのみ通して形成される。凹部 250 は、ネックがギターに取り付く場所とトレモロブリッジが取り付け場所との間において位置決定される。

【0041】

図 4b は、凹部 250 を埋めるように構成された硬材栓 270 を例示する。硬材栓 270 は、軟材板 10 より密度の高い材料（例えば、硬材栓 70 に関して上記された材料のうちの任意の材料）から作られる。硬材栓 270 は、任意の適切な木工具を使用することによって形成される。いくつかの実施形態において、凹部 250 と硬材栓 270 との両方は、サイズの正確な合致を可能にするコンピュータによって制御された機構を使用することによって作られる。図 4c は、開口部 50 に配置された硬材栓 70、および凹部 250 に配置された硬材栓 270 を例示する。

【0042】

図 4d および 4e は、図 2c および 2d におけるギターブランク 110 に類似したギターブランク 280 を例示する。ギターブランク 280 は、埋め込まれた硬材栓 70 および 270 を有する軟材コア 240 を含む。硬材プレート 114 は、図 2b に例示されるように、2 枚の主な表面（図 4d ならびに 4e における上面および底面）を覆って配置される。硬材プレート 114 は、上記のように軟材コア 240 を物理的に保護する。

【0043】

図 4f および 4g は、ギターブランク 280 から形成された電気ギターボディ 300 を例示する。図 4f は、裏側を例示する。トレモロ空洞 310 は、トレモロブリッジが取り付けられる硬材栓 70 と、トレモロブリッジのばねが取り付けられる硬材栓 270 との間に形成される。ねじ穴 312 は、トレモロブリッジばねの取り付けのために、硬材栓 270 の露出させられた端部において形成される。開口部 314 が硬材栓 70 においてボディ 300 を完全に貫いて形成される一方で、トレモロ空洞 310 は、ギターボディ 300 を部分的にのみ通り、軟材コア 240 を露出させる。開口部 314 は、トレモロブリッジが弦からボディの底面までボディ 300 を貫いて延びることを可能にし、ばねは、トレモロブリッジを硬材栓 270 に取り付ける。開口部 320 は、ギターネックの取り付けのために、空洞 310 と反対側における硬材栓 270 の端部を含むボディ 300 を貫いて形成さ

れる。開口部 320 は、図 3 c における開口部 136 a に類似する。開口部 322 は、ネックが取り付けられる箇所の下においてボディ 300 を貫いて形成される。ボディ 300 に対するネックの角度を調整する機構は、ネックとボディとの間に配置され、開口部 322 を通って挿入される器具を使用することによって調整される。胴部スカーフ 330 は、演奏者の快適さのためにボディ 300 の側面に切り込まれる。ストラップボタン 180 の取り付けのためのねじ穴 332 は、ギターボディ 300 の底端部において形成される。

【0044】

図 4 g は、ギターボディ 300 の表側を例示する。開口部 334 は、トレモロブリッジと共に使用されるピボットピンの設置のために、硬材プレート 114 を貫き硬材栓 70 の中に形成される。いくつかの実施形態において、内ねじ切りを有する金属インサートが、ピボットピンが取り外し可能および交換可能なねじであるように、開口部 334 に配置される。複数の凹部 340 a ~ 340 c は、ギターピックアップの設置のために、ボディ 300 において形成される。凹部 346 は、ギターの電子装置を設置するための場所を提供し、凹部 348 は、出力音声ジャックの設置のために存在する。ネック凹部 350 は、図 3 c における空洞 132 a に類似して形成される。開口部 320 および 322 は、ネック凹部 350 内に見られる。ネック凹部 350 は、硬材栓 270 までずっと形成されるわけではないが、別の実施形態において、硬材栓を露出させることができる。

【0045】

図 4 h および 4 i は、硬材栓 70 および 270 の中に設置されたトレモロブリッジ 400 およびピボットピン 390 を有する完成させられたギターの部分的な断面を例示する。ピボットピン 390 は、トレモロブリッジ 400 の旋回のための支点として動作する。ピボットピン 390 は、ブリッジ 400 のピボットプレート 402 が嵌め込まれる凹部を含む。尾部ブロック 404 は、プレート 402 に取り付けられ、開口部 314 を通って延びる。サドル 406 は、尾部ブロック 404 と反対側においてピボットプレート 402 に取り付けられる。弦 152 は、サドル 406 および尾部ブロック 404 を貫いて配線され、尾部ブロックの底面に取り付けられる。トレモロアーム 410 は、演奏者によるトレモロブリッジ 400 の手動の制御のために、ピボットプレート 402 に取り付けられる。1つ以上のばね 412 が、弦 152 の張力を相殺するために、尾部ブロック 404 の底面から硬材栓 270 まで取り付けられる。トレモロブリッジ 400 は、弦 152 およびばね 412 によって加えられる圧力によって、硬材栓 70 に取り付けられる。1つ以上のフック 416 が、ばね 412 を硬材栓 270 に取り付けのために、ねじ 420 または別の留め具によって硬材栓 270 に取り付けられる。

【0046】

硬材栓 270 は、楽器の重量を著しく追加することなく、ねじ 420 および他の留め具の取り付けのための、軟材板 10 より優れた媒体を提供する。硬材ブロック 270 は、楽器が多く割合のより軽い木材から形成されることを依然として可能にしながら、ボディ 300 へのばね 412 のためのより確実な接続を提供する。さらに、硬材栓 70 は、軟材コア 240 より確実な、ピボットピン 390 のための取り付けを提供する。ピボットピン 390 に対するブリッジ 400 の圧力は、軟材コア 240 を変形または損傷し得るが、硬材栓 70 は、ばね 412 および弦 152 によって加えられる圧力に耐えることにより適している。

【0047】

図 4 i は、硬材コア 270 の他方の端部を通してとられた別の断面を例示し、ネック 190 が設置されている。ネック 190 は、ネック凹部 350 において配置され、上記のようにボルトまたはねじ 212 によって取り付けられる。ボルト 212 は、硬材ブロック 270 を貫いて延び、それは、ボルトに強固なボディ 300 への定着を与える。加えて、硬材栓 270 を貫くボルト 212 は、硬材栓がばね 412 の張力に抵抗することを助け、それは、ネック 190 から硬材栓の反対側の端部において結合される。

【0048】

本発明の 1 つ以上の実施形態が詳細に例示されたが、当業者は、それらの実施形態への

10

20

30

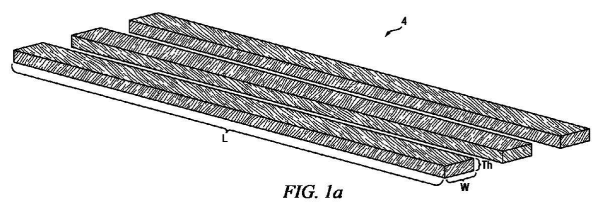
40

50

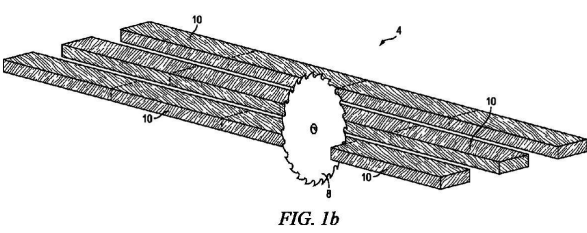
修正および改造が、以下の特許請求の範囲に定められるような本発明の範囲から逸脱することなく、なされ得るということを認識するであろう。

【図面】

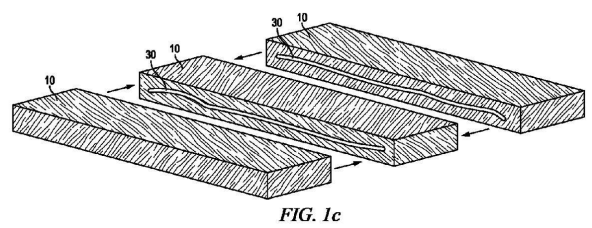
【図 1 a】



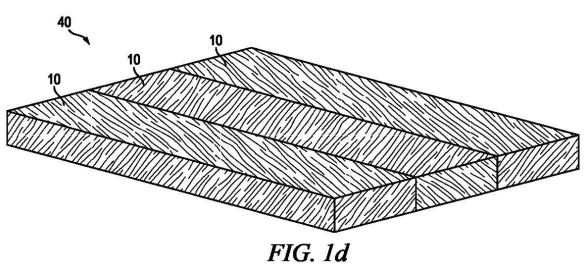
【図 1 b】



【図 1 c】



【図 1 d】



10

20

30

40

50

【図 1 e】

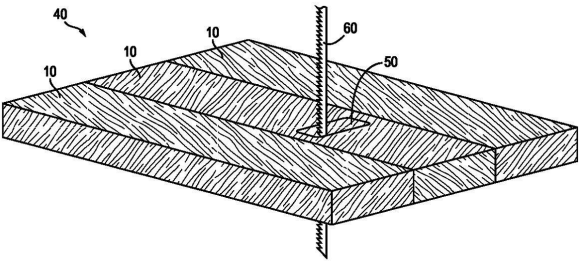


FIG. 1e

【図 1 f】

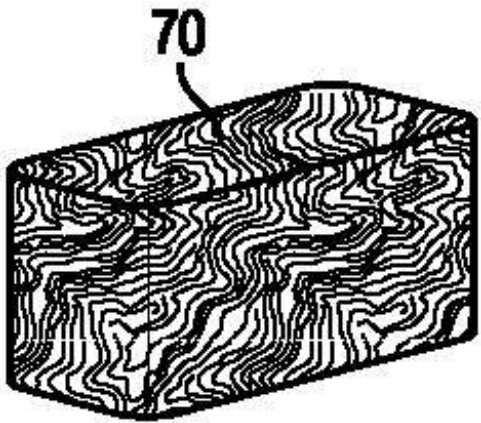


FIG. 1f

10

20

【図 1 g】

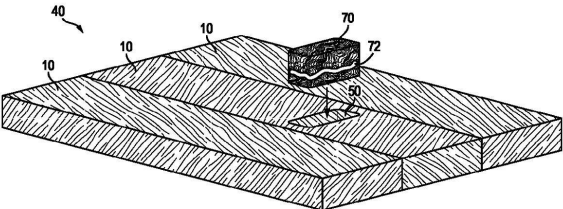


FIG. 1g

【図 1 h】

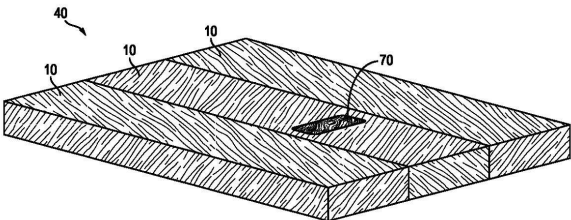


FIG. 1h

30

40

50

【図 2 a】

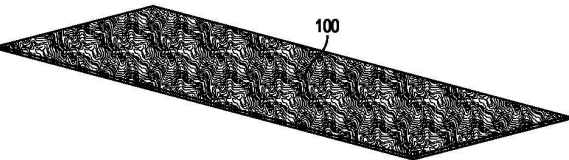


FIG. 2a

【図 2 b】

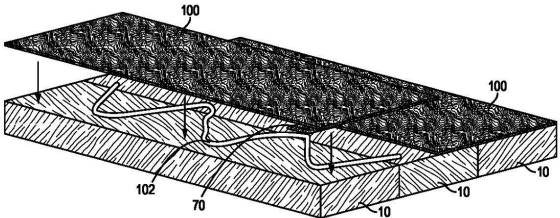


FIG. 2b

【図 2 c】

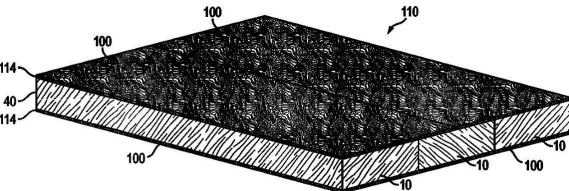


FIG. 2c

【図 2 d】

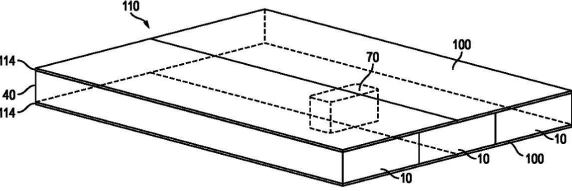


FIG. 2d

【図 3 a】

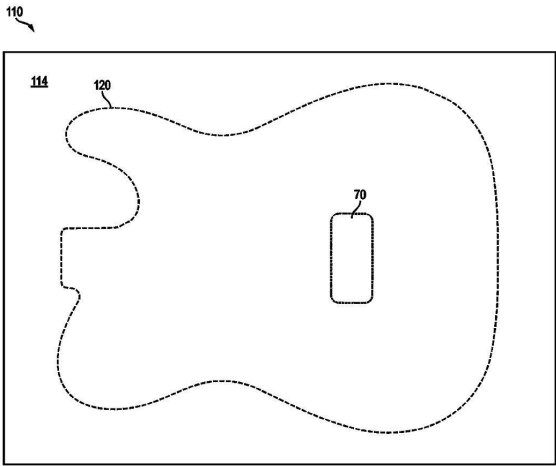


FIG. 3a

【図 3 b】

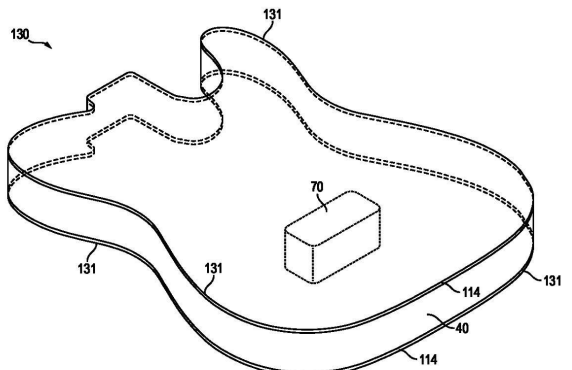


FIG. 3b

10

20

30

40

50

【図 3 c】

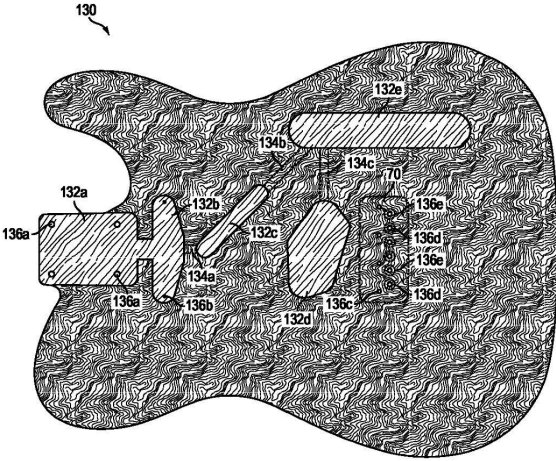


FIG. 3c

【図 3 d】

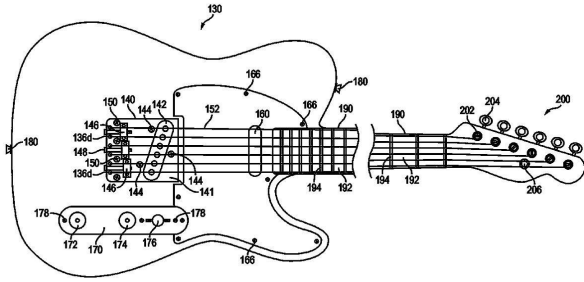


FIG. 3d

【図 3 e】

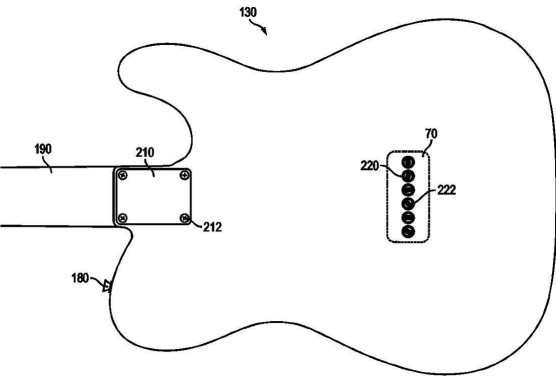


FIG. 3e

【図 3 f】

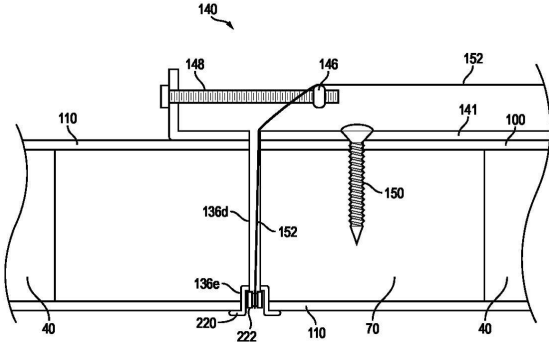


FIG. 3f

【図 4 a】

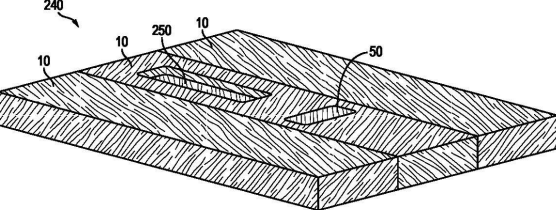


FIG. 4a

【図 4 b】

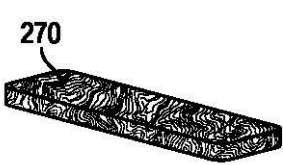


FIG. 4b

10

20

30

40

50

【図 4 c】

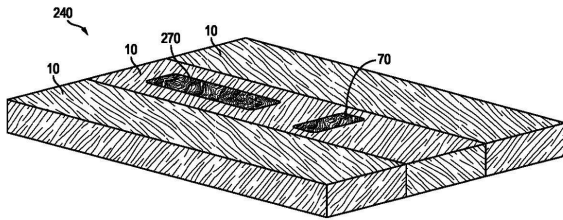


FIG. 4c

【図 4 d】

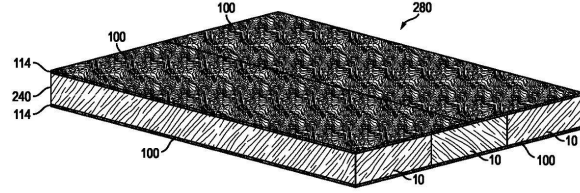


FIG. 4d

【図 4 e】

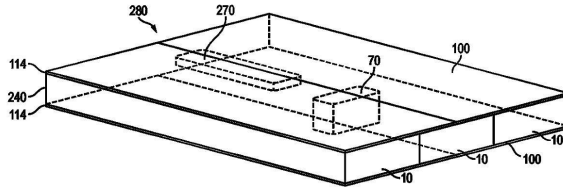


FIG. 4e

【図 4 f】

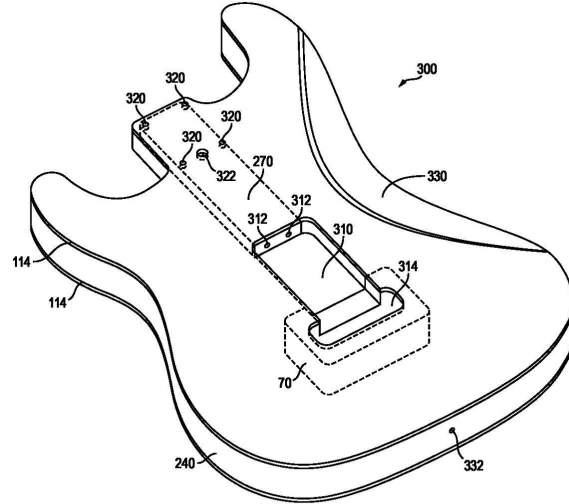


FIG. 4f

【図 4 g】

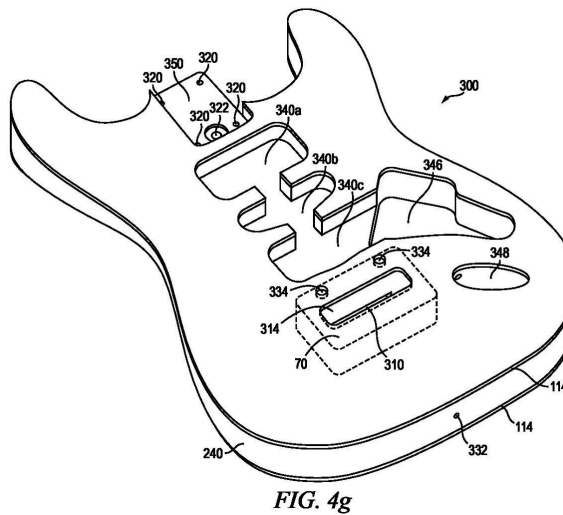


FIG. 4g

【図 4 h】

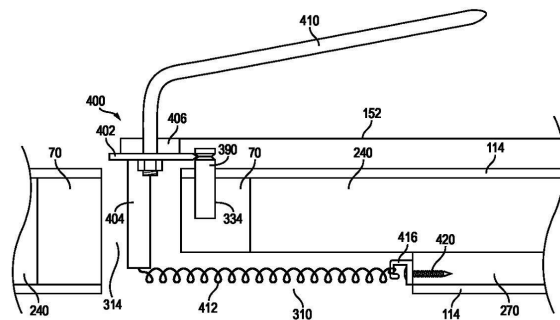


FIG. 4h

10

20

30

40

50

【図 4 i】

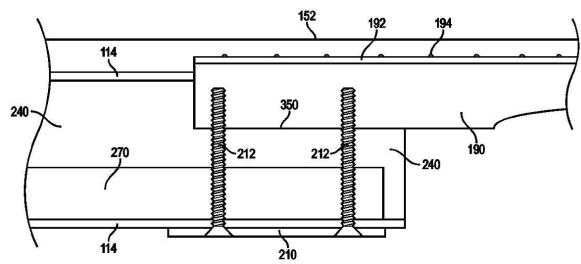


FIG. 4i

10

20

30

40

50

フロントページの続き

ク ドライブ 280

(72)発明者 ジョシュア ディー． ハースト

アメリカ合衆国 テネシー 37218, ナッシュビル, ウィンドオーバー ドライブ 1716

審査官 菊池 智紀

(56)参考文献 特表平04-504622 (JP, A)

特開2005-352308 (JP, A)

特開昭63-170696 (JP, A)

特表2018-504630 (JP, A)

米国特許出願公開第2009/0013848 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G10D 1/00-3/22

G10C 1/00-9/00