



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

099 (13) **U1**

(51) МПК
G10D 01/08 (1990.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 93014925/12, 23.03.1993

(46) Опубликовано: 25.10.1994

(71) Заявитель(и):

**Товарищество с ограниченной
ответственностью "ФАН"**

(72) Автор(ы):

**Смелова Э.я.,
Макарьева Т.Д.,
Дроздов В.А.**

(73) Патентообладатель(и):

Смелова Эдельвена яковлевна

(54) **Щипковый музыкальный инструмент**

(57) Формула полезной модели

Щипковый музыкальный инструмент, содержащий гриф и струны, связанные с корпусом, образованным соединенными между собой обечайками, восьмеркообразными дном и декой, имеющей голосниковое отверстие, отличающийся тем, что при рабочей длине струны 372 - 378 мм инструмент имеет следующие соотношения размеров: $V/L=0,680 - 0,700$; $A/L=1,500 - 1,600$; $CH/V=0,788 - 0,800$; $CB/V=0,570 - 0,580$; $H/V=0,210 - 0,225$; $CT/CH=0,660 - 0,680$; $D/V=0,150 - 0,160$, где V - длина корпуса; L - рабочая длина струны; A - длина инструмента; CH - ширина нижнего овала; CB - ширина верхнего овала; H - высота корпуса; CT - ширина корпуса в талии; D - диаметр голосникового отверстия.

МКИ G10D1/08

ЩИПКОВЫЙ МУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Полезная модель относится к конструкции струнных щипковых инструментов, предназначенных для детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Известно, что общими конструктивными элементами щипковых инструментов являются корпус и гриф, заканчивающийся головкой с колковым механизмом для крепления струн, которые натянуты над поверхностью верхней крышки (деки) корпуса. Звук извлекается при игре на инструменте осуществляют путем приведения струн в свободное колебательное движение посредством удара или щипка. Рабочая длина и сила натяжения струн, их количество и физико-механические свойства определяют строй и диапазон звучания. Акустические характеристики (тембр, сила звучания, длительность затухания звука) зависят от выбора формы и пропорций корпуса по отношению к мензуре (рабочей длине струны) инструмента.

Широкое распространение и популярность гитары обусловлены ее универсальностью и портативностью. Классическая гитара [Л.Л.Бандас, И.А.Кузнецов. Производство и ремонт щипковых музыкальных инструментов. - М.: Легпищепром, 1983г. - с. 20] имеет своеобразную, исторически сложившуюся форму корпуса, вогнутого с боков в виде восьмерки, у которой нижний овал больше верхнего.

Формообразующими элементами корпуса являются обечайки (правая и левая), контробечайки, придающие боковым поверхностям жесткость и увеличивающие площадь для приклеивания дна и деки, верхний и нижний клецы, связывающие обечайки корпуса. Дека снабжена голосниковым отверстием. В верхнюю часть корпуса вмонтирована шейка грифа гитары, состоящего из ручки, головки и наклейки с ладовыми пластинами, изменяющими звучание струны на полтона, и точками для ориентировки и нахождения ладов во время игры. В нижней части деки под голосниковым отверстием установлена подставка для струн, обеспечивающая передачу их колебаний деке и возбуждение звукоизлучения последней. Для поднятия струн над ладовыми пластинами и их размещения по ширине грифа служит порожек, установленный в месте крепления головки к ручке гитары. Расстояние между порожком и подставкой определяет размер рабочей длины струн (мензуры) гитары. Качественные характеристики звучания гитары определяются прочностью конструкции корпуса, формой, размерами и упругостью деки, являющейся усилителем звука по всему диапазону звучания инструмента, и объемом резонирующего пространства корпуса. Для обогащения спектра излучения (тембра) инструмента обертонами на деке и дне корпуса размещают акустические пружины в виде брусков из древесины с высокими акустическими характеристиками, схема расположения и геометрия которых подбираются экспериментальным путем.

В процессе совершенствования гитар определены оптимальные соотношения их геометрических пропорций [Л.Л.Бандас. Особенности производства гитар высокого класса / Сб. Местная промышленность. Сер. 3. Производство музыкальных инструментов. Обзорная информация. - Вып. 1], указанные в табл. 1.

Таблица 1

Основные параметры гитар, мм

Показатель	Обозначение	Концертная арт. 245	Обычная арт. 231	Гитара терц арт. 250	Гитара кварт арт. 259
Длина рабочей части струны	L	650	610	585	540
Длина инструмента	A	1010	938	900	825
Длина корпуса	B	485	458	420	395
Ширина корпуса в нижнем овале	CH	366	343	320	306
Ширина корпуса в верхнем овале	CB	278	276	235	230
Ширина корпуса в талии	CT	238	224	210	195
Диаметр голосникового отверстия	D	81	76	70	66
Высота корпуса: максимальная	H	101	85	85	73
у нижнего клеца		95	80	78	62
у верхнего клеца		86	70	65	59
Ширина грифа у порожка		48	48	45	43
Ширина грифа у 9-го лада		56	56	52	49
Толщина грифа у 1-го лада		22,5	21	20	19
Толщина грифа у 9-го лада		26	23	22	21

Общим недостатком рассмотренных инструментов является то, что они рассчитаны на взрослых исполнителей и не могут использоваться для обучения игре детей дошкольного и младшего школьного возраста из-за больших габаритных размеров.

Указанный недостаток может быть устранен путем пропорционального уменьшения размеров гитары. Однако при этом ухудшаются акустические свойства инструмента и исполнительские возможности.

Известна также детская мандолина арт. У-085/2309 [Каталог изделий Одесской фабрики музыкальных инструментов. - Одесса. - 1968г.], корпус которой состоит из верхней деки грушевидной формы, изготовленной из резонансной ели радиальной распиловки, плоского дна, обечаек. Габаритные размеры инструмента:

длина - 320 мм
 ширина - 158 мм
 высота корпуса - 35 мм.

Указанный инструмент имеет ограниченные исполнительские возможности и невысокое качество звучания из-за упрощенной конструкции корпуса.

Известна также гитара с улучшенными акустическими характеристиками по А.с. N 1327158, кл. G01D 1/08, публикация 30.07.87, размеры корпуса которой имеют оригинальные пропорции, приведенные в табл. 2, в сравнении с известными гитарами.

Таблица 2

Пропорции корпусов гитар

Показатель	Гитара по А.С. N 1327158	Концертная арт. 245	Обычная арт. 231	Гитара арт. 250	Гитара арт. 259
В/Л	0,751-0,771	0,746	0,751	0,718	0,731
А/Л	-	1,554	1,538	1,538	1,523
СН/В	0,756-0,811	0,754	0,749	0,762	0,775
СВ/В	0,576-0,613	0,573	0,603	0,558	0,582
Н/В	0,197-0,203	0,208	0,185	0,202	0,185
СТ/СН	0,651-0,684	0,65	0,653	0,656	0,637
Д/В	0,164-0,17	0,167	0,167	0,167	0,167

Принятые обозначения соответствуют указанным в табл. 1.

Известный щипковый музыкальный инструмент, принятый за прототип, содержит гриф и струны, связанные с корпусом, образованным соединенными между собой обечайками, восьмеркообразными дном и декой, имеющей голосниковое отверстие.

Недостатком прототипа является практическая невозможность использования детьми дошкольного и младшего школьного возраста.

Задачей полезной модели является создание инструмента, предназначенного для детей младшего возраста, учитывающего антропометрическое строение ребенка и обладающего высокими акустическими характеристиками.

Для решения поставленной задачи предлагается щипковый музыкальный инструмент, содержащий гриф и струны, связанные с корпусом, который образован соединенными между собой обечайками, восьмеркообразными дном и декой, имеющей голосниковое отверстие, причем при рабочей длине струны (372 - 378) мм инструмент имеет размеры, удовлетворяющие следующим соотношениям:

$$B/L = (0,680 - 0,700), \quad (1)$$

$$A/L = (1,500 - 1,600), \quad (2)$$

$$CH/B = (0,788 - 0,800), \quad (3)$$

$$CB/B = (0,570 - 0,580), \quad (4)$$

$$H/B = (0,210 - 0,225), \quad (5)$$

$$CT/CH = (0,660 - 0,680), \quad (6)$$

$$D/B = (0,150 - 0,160), \quad (7)$$

где B - длина корпуса,

L - рабочая длина струны,

A - длина инструмента,

CH - ширина нижнего овала корпуса,

CB - ширина верхнего овала корпуса,

H - высота корпуса,

CT - ширина корпуса в талии корпуса,

D - диаметр голосникового отверстия.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, на которых изображены: на фиг. 1 - щипковый музыкальный инструмент - вид сбоку, на фиг. 2 - вид спереди.

Инструмент содержит деку 1, дно 2, обечайки 3, контробечайки 4, верхний и нижний клещи 5 и 6, образующие корпус инструмента, ручку 7 с сечением параболической формы, в которую вмонтирована головка

8 с колковым механизмом 9. Дека 1 снабжена голосниковым отверстием 10, ниже которого установлена подставка 11 для струн 12, укрепленных на нижнем овале корпуса посредством кнопок 13. Верхняя горизонтальная поверхность ручки 7 снабжена наклейкой 14, которая оканчивается у голосникового отверстия 10 корпуса. К головке 8 приклеен порожек 15 с прорезями для струн.

Основные соотношения размеров инструмента удовлетворяют условиям (1)-(7). Кроме этого удовлетворяются следующие соотношения размеров:

$$C/V = (0,27 - 0,29), \quad (8)$$

$$E/V = (0,34 - 0,39), \quad (9)$$

где C - расстояние от верхней кромки корпуса до центра голосникового отверстия;

E - расстояние от верхней кромки корпуса до талии.

Извлечение звуков из инструмента производится ребенком обычными способами: путем приведения струны в колебательное движение посредством удара или щипка.

Заявленная совокупность геометрических пропорций инструмента неизвестна из предшествующего уровня техники и подтверждает новизну полезной модели.

Резонансная частота внутренней полости, зависящая от ее высоты, размеров, положения и диаметра голосникового отверстия 10, поглощающих свойств материалов и других параметров, находится в гармоническом соотношении с резонансными частотами деки 1.

Выбранные пропорции деки 1 при заданной мензуре не требуют дополнительного применения акустических пружин для повышения упругости и напряженности деки.

Жесткость конструкции обеспечивается за счет использования конструктивных элементов и технологических приемов, применяемых в серийном производстве гитар.

Таким образом, при общих небольших размерах инструмента он обладает высокими акустическими характеристиками и создает спектр излучения, богатый обертонами, близкий к звучанию больших гитар.

Для изготовления гитары используются материалы, известные в практике производства музыкальных инструментов. Обечайки 3 выполняются из двухслойного лущеного березового шпона, наружный слой которого имеет продольное, а внутренний - поперечное направление воло-

кон, что облегчает изгиб обечаек по форме шаблона при сборке корпуса. Контрбечайки 4 изготавливаются из трехслойной клееной фанеры. Для ручки 7, головки 8, клецев 5,6 и подставки 11 используют заготовки из пиломатериалов дерева различных пород. Дно 2 выполняют раскромом по шаблону из фанеры, а деку 1 - из дощечек резонансной ели толщиной (3-5) мм. Детали инструмента можно склеивать, например, с помощью клея ГОСТ 3252-80 и смолы КФЖ ГОСТ 14231-78. Последовательность операций сборки и применяемое технологическое оборудование соответствуют технологическому процессу в серийном производстве.

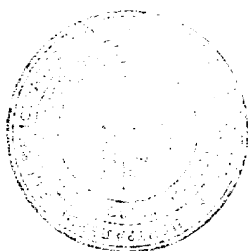
Таким образом, предлагаемое конструктивное решение детского щипкового музыкального инструмента является новым, не вытекает очевидным образом из известного уровня техники и удовлетворяет критерию промышленной применимости.

Источники информации

1. Л.Л.Бандас, И.А.Кузнецов. Производство и ремонт щипковых музыкальных инструментов. - М.: Легпищепром, 1983г. - С.20.
2. Л.Л.Бандас. Особенности производства гитар высокого класса / Сб. Местная промышленность. Сер. 3. Производство музыкальных инструментов. Обзорная информация. - 1985г. - Вып. 1.
3. Каталог изделий Одесской фабрики музыкальных инструментов. - Одесса, 1968г.
4. А.С. N1327158, кл. 10 1/08, публикация 30.07.87. (прототип)

Заявитель

Директор



Ю.А.Ртицев

Авторы

Э.Я.Смелова

Т.А.Макарьева

В.А.Дроздов

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

1. Щипковый музыкальный инструмент, содержащий гриф и струны, связанные с корпусом, образованным соединенными между собой обечайками, восьмеркообразными дном и декой, имеющей голосниковое отверстие, отличающийся тем, что при рабочей длине струны (372 - 378) мм инструмент имеет следующие соотношения размеров:

$$B/L = (0,680 - 0,700),$$

$$A/L = (1,500 - 1,600),$$

$$CH/V = (0,788 - 0,800),$$

$$CB/V = (0,570 - 0,580),$$

$$H/V = (0,210 - 0,225),$$

$$CT/CH = (0,660 - 0,680),$$

$$D/V = (0,150 - 0,160),$$

где В - длина корпуса, L - рабочая длина струны, А - длина инструмента, СН - ширина нижнего овала, СВ - ширина верхнего овала, Н - высота корпуса, СТ - ширина корпуса в талии, D - диаметр голосникового отверстия.

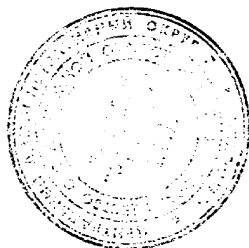
Источники информации

1. Л.Л.Бандас, И.А.Кузнецов. Производство и ремонт щипковых музыкальных инструментов. - М.: Легпищепром, 1983г. - с. 20.
2. Л.Л.Бандас. Особенности производства гитар высокого класса / Сб. Местная промышленность. Сер. 3. Производство музыкальных инструментов. Обзорная информация. - 1985г. - Вып. 1.
3. Каталог изделий Одесской фабрики музыкальных инструментов. - Одесса, 1968г.
4. А.С. N 1327158, кл. 10 1/08, публикация 30.07.87. (прототип)

Заявитель

Директор

Авторы



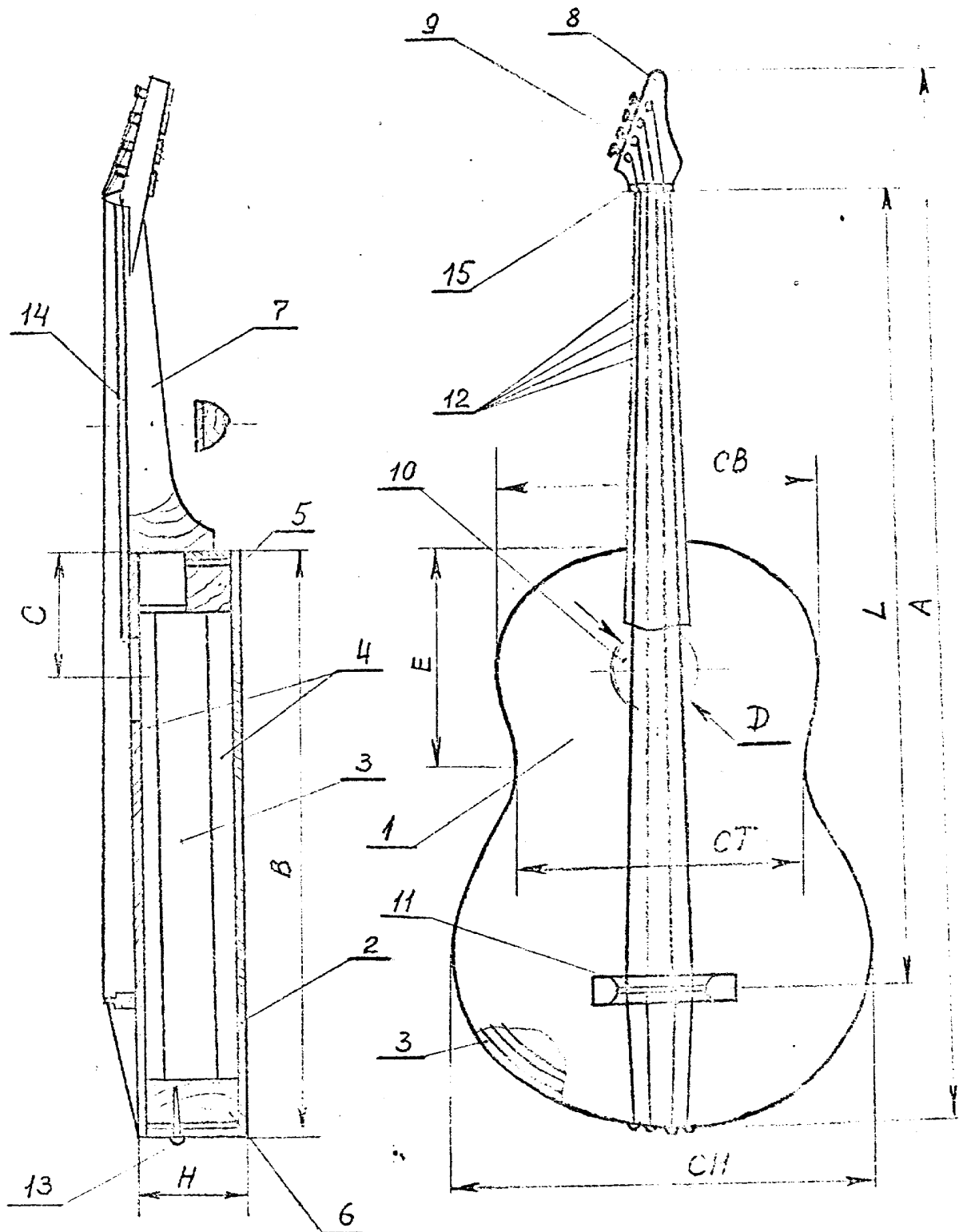
Ю.А.Ртищев

Э.Я.Смелова

Т.А.Макарьева

В.А.Дроздов

ЩИПКОВЫЙ МУЗЫКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ.



Фиг. 1

Фиг. 2

Э.Я.Смелова
 Т.А.Макарьева
 В.А.Дроздов