



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013101616/12, 15.06.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.06.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
15.06.2010 IT TO2010A000510

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2014 Бюл. № 14

(45) Опубликовано: 10.10.2015 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: AU 588867 B2, 28.09.1989. US 3051033 A1, 28.08.1962. US 7498495 B1, 03.03.2009. US 4796504 A, 10.01.1989. RU 2348986 C1, 10.03.2009

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 15.01.2013

(86) Заявка РСТ:  
IB 2011/052588 (15.06.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/158186 (22.12.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**БЕЛЬМОНДО Армандо (ИТ),  
ПЕЙРАНО Джорджо (ИТ)**

(73) Патентообладатель(и):

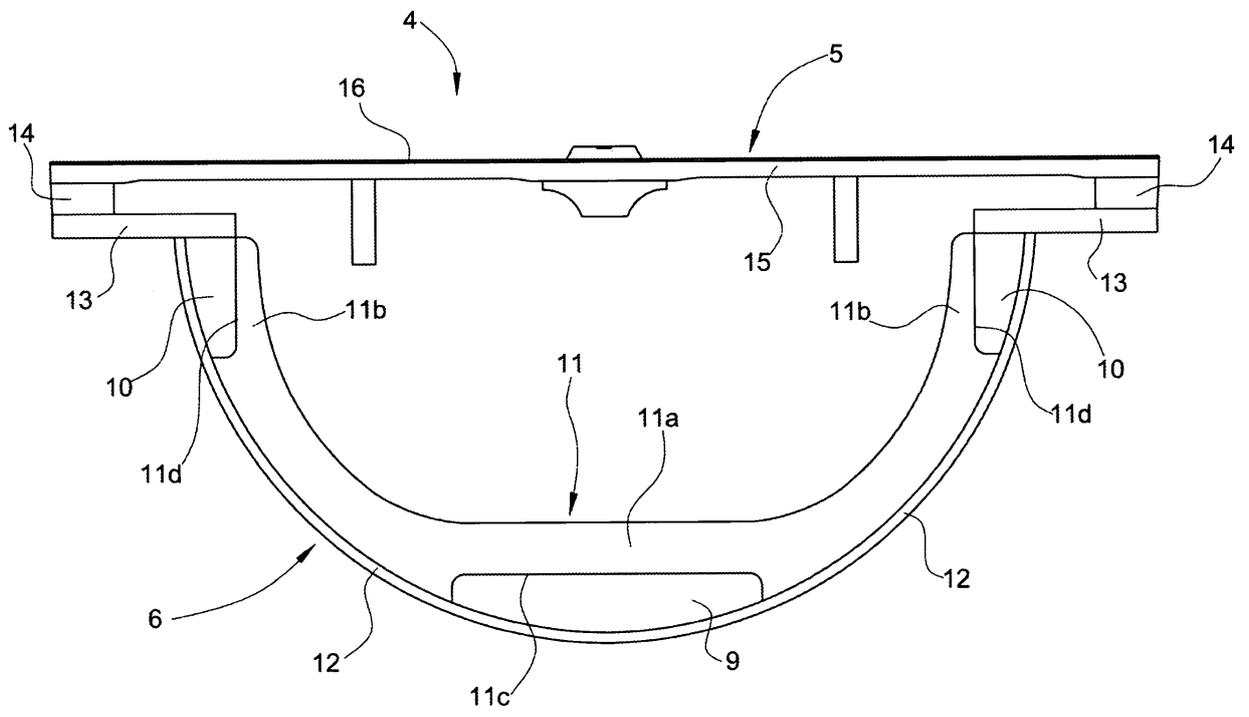
**Н.С.М. С.П.А. (ИТ)**

**(54) РЕЗОНАТОРНЫЙ ЯЩИК ДЛЯ АРФЫ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

(57) Реферат:

Предназначено для использования в музыкальных инструментах. Резонаторный ящик (4) содержит деку (5), соединенную с полым корпусом (6), включающим в себя опорную конструкцию (9-11), к которой присоединяется наружная оболочка (12). Опорная конструкция (9-11) содержит донную стенку или дно ящика и верхний элемент или верхний блок, центральную продольную рейку или спинку (9), и две боковых рейки или планки (10), которые простираются между дном ящика и верхним блоком, удаленную от и примыкающие к деке (5). Резонаторный ящик содержит множество разнесенных продольно поперечных элементов или ребер (11) жесткости,

каждое из которых по центру соединено со спинкой (9), и чьи концы (11b) соединены с боковыми планками (10). Ребра (11) по меньшей мере частично приклеены к внутренней поверхности указанной оболочки (12). Рейки (9,10) и ребра (11) имеют соответствующие участки для взаимного зацепления, имеющие сопрягающиеся поперечные профили, по меньшей мере частично проникающие друг в друга. Обеспечивается повышение структурной устойчивости ящика, жесткость к изгибу и вращению, что положительно влияет на тембр звука инструмента. 2 н. и 6 з.п. ф.-лы, 7 ил.



Фиг.5

RU 2564973 C2

RU 2564973 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013101616/12, 15.06.2011**(24) Effective date for property rights:  
**15.06.2011**

Priority:

(30) Convention priority:  
**15.06.2010 IT TO2010A000510**(43) Application published: **20.07.2014** Bull. № 14(45) Date of publication: **10.10.2015** Bull. № 28(85) Commencement of national phase: **15.01.2013**(86) PCT application:  
**IB 2011/052588 (15.06.2011)**(87) PCT publication:  
**WO 2011/158186 (22.12.2011)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**BEL'MONDO Armando (IT),  
PEJRANO Dzhordzho (IT)**

(73) Proprietor(s):

**N.S.M. S.P.A. (IT)**(54) **RESONATOR BOX FOR HARP AND METHOD OF ITS MANUFACTURING**

(57) Abstract:

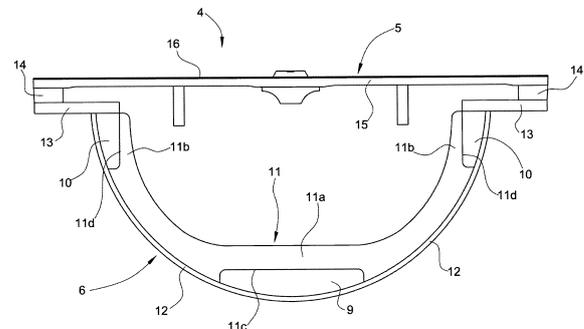
FIELD: packaging industry.

SUBSTANCE: intended for use in musical instruments. The resonator box (4) comprises a deck (5) connected to the hollow body (6) comprising a support structure (9-11), which is connected to the outer casing (12). The support structure (9-11) comprises a bottom wall or bottom of the box and an upper element or the upper unit, a central longitudinal rail or a backrest (9), and two side rails or planks (10) that extend between the bottom of the box and the upper unit, remote and adjacent to the deck (5). The resonator box comprises a plurality of longitudinally spaced transverse elements or reinforcement ribs (11), each of which is connected in the middle with the backrest (9) and which ends (11b) are connected to the lateral planks (10). The ribs (11) are at least partially glued to the inner surface of the said casing (12). The rails (9, 10) and the ribs (11) have respective parts for mutual

engagement, having mating transverse profiles, at least partially penetrating into each other.

EFFECT: increased structural stability of the box is provided, the rigidity to bending and rotation, which positively affects the tone structure of the instrument.

8 cl, 7 dwg



Фиг.5

Настоящее изобретение относится в целом к арфам, и, в частности, к резонаторным ящикам для арф.

Более точно, изобретение относится к резонаторному ящику для арфы типа, определенного во вводной части пункта 1 формулы изобретения.

5 Арфа представляет собой хордофонный инструмент, оборудованный, как правило, 47 струнами, для большинства из которых можно осуществлять резкие или плавные изменения путем управления педалями или специальными рычагами.

Концертные арфы, как правило, изготавливаются традиционными способами, прибегающими в основном к использованию дерева. Критерии дизайна и изготовления  
10 определяются довольно эмпирически, а следовательно, готовым инструментам, зачастую, недостает схожести характеристик и надежности.

«Сердце» арфы представлено резонаторным ящиком: данный ящик выполняет функцию главной опорной конструкции и составляет источник виброакустики и тембра  
инструмента.

15 Основными частями резонаторного ящика арфы являются дека и соединенный с ней полый корпус или оболочка, которые работают совместно друг с другом, но выполняют разную функцию.

Дека, в основном, должна выполнять, казалось бы, две противоположные задачи: с одной стороны, она должна выполнять структурную функцию для обеспечения  
20 стабильного и надежного противодействия натяжению, оказываемому струнами, и с другой стороны она должна обладать большой эластичностью для эффективной трансформации вибрации струн в звуковой выход.

Полый корпус или оболочка резонаторного ящика содержит опорную конструкцию, основные элементы которой представлены рейкам (спинкой и двумя боковыми  
25 планками), которые простираются между дном ящика и верхним блоком. Этой конструкции придается поперечная жесткость при помощи множества (как правило, четырех), разнесенных в шахматном порядке в продольном направлении, поперечных элементов или ребер.

Закрывающая оболочка, изготовленная, как правило, из многослойного листа из  
30 клена, наносится на эту опорную конструкцию и имеет толщину около 5 мм. Эта оболочка изгибается и приклеивается к дну ящика, к верхнему блоку, к боковым планкам и к спинке при помощи вакуумного пресса, при содействии нагревающей системы, которая может обеспечить достаточно быстрое приклеивание.

В ходе работы, изогнутая многослойная оболочка подвергается нагрузкам, которые  
35 стремятся вызвать ее деформацию внутрь имплозивным образом (так называемое выпучивание), что крайне нежелательно. Действительно, такая деформация не только изменяет форму ящика эстетически неприятным образом, но также не отвечает требованиям конструкции, поскольку это делает систему ящика чрезмерно эластичной, что создает серьезные проблемы с точки зрения устойчивости деки и настройки. Для  
40 ограничения этих явлений и повышения жесткости оболочки без чрезмерного увеличения веса, в предшествующем уровне техники предлагалось окружить оболочку поперечными элементами или приклеить небольшие пояски к внутренней поверхности оболочки, для того, чтобы ограничить деформацию изогнутого многослойного дерева, из которого выполнена оболочка.

45 Для того чтобы дополнительно повысить прочность оболочки на изгиб, ее форма, по существу представляющая собой наполовину усеченный конус, «раздувается» подобно бочке, с довольно заметной изогнутой выпуклостью, образованной спинкой и боковыми планками. Такое «раздутие» подобно бочке создает значительные проблемы

при производстве, в частности, на этапе сгибания многослойного кленового дерева, из которого формируется оболочка: были даже примеры возникновения внутренних натяжений в слоях, которые могут создать расслоение, а также «пустоты», при этом существенные складки или морщины могут формироваться на наружной поверхности оболочки за счет сжатия наружных слоев. Устранение таких дефектов конструкции требует важного шага ручной конечной обработки внешней поверхности оболочки путем шабровки и шлифовки, для того, чтобы сделать оболочку эстетически приятной и вернуть форму к заданным размерам.

В зависимости от характера и протяженности дефектов, созданных в ходе формования оболочки, наружная конечная обработка требует удаления слоев разной толщины и поэтому конечная оболочка не имеет постоянную толщину по всем ее частям. Это изменяет общую жесткость профиля оболочки и создает различия в особенностях поведения ящика при изгибе, а также между одним ящиком и другим.

Что касается опорной конструкции резонаторного ящика, в предшествующем уровне техники предусмотрено осуществление соединения между ребрами, спинкой и внутренними планками при помощи наложения их плоских поверхностей, между которыми помещается клей. Этот способ осуществления соединения является неудовлетворительным, поскольку различные компоненты собираются на следующих друг за другом этапах, с перерывами на ремонт вручную, что вызывает различия в свойствах готового изделия.

Задачей настоящего изобретения является предложение улучшенного резонаторного ящика для арфы, которой способен устранить или по меньшей мере существенно уменьшить вышеуказанные недостатки ящиков предшествующего уровня техники.

Дополнительной задачей изобретения является предложение усовершенствованного способа сборки такого резонаторного ящика.

Эти и прочие задачи достигаются в соответствии с изобретением при помощи резонаторного ящика, обладающего признаками, определенными в пункте 1 формулы изобретения.

Эти и прочие задачи достигаются в соответствии с изобретением при помощи резонаторного ящика типа, описанного во введении, отличающегося тем, что указанные ребра по меньшей мере частично приклеены к внутренней поверхности оболочки ящика.

В соответствии с еще одним признаком, зацепляющиеся друг с другом участки ребер и реек имеют по существу сопрягающиеся поперечные профили, по меньшей мере частично проникающие друг в друга.

При помощи этих признаков опорная конструкция резонаторного ящика приобретает лучшую жесткость к изгибу и вращению. В результате повышается структурная устойчивость ящика, что позволяет устранить приклеивание небольших поперечных поясков к внутренней поверхности оболочки.

При условии придания сопрягающихся профилей зацепляющимся друг с другом элементам ребер и реек, и их взаимному проникновению, соединения между этими компонентами являются по существу вставными соединениями, что позволяет максимизировать структурную устойчивость сборки в целом.

Повышенная устойчивость опорной конструкции обеспечивает возможность снижения толщины оболочки, что облегчает формование и повышает ее отклик на вибрацию, что оказывает положительное влияние на тембр звука инструмента.

Зацепляющиеся друг с другом участки реек и ребер удобным образом соединяются друг с другом при помощи клея, помещенного между проникающими друг в друга сопрягающимися их профилями, и соединение стабилизируется при помощи

соединительных элементов, таких как винты и тому подобное, которые помещаются с наружной стороны реек и простираются через рейки, а затем входят в ребра.

В соответствии с дополнительным признаком, поверхности реек, обращенные внутрь ящика, являются плоскими.

5 В одном воплощении, каждый участок ребер для взаимного соединения с боковыми рейками или планками имеет углубленное гнездо по существу L-образного поперечного профиля. Участки ребер для зацепления с центральной рейкой или спинкой могут иметь надлежащее углубленное гнездо, имеющее поперечный профиль, по существу подобный квадратному каналу.

10 Настоящее изобретение также предлагает новый способ сборки резонаторного ящика арфы, содержащий следующие этапы:

предварительное расположение поперечных элементов или ребер жесткости, центральной рейки или спинки и боковых реек или планок,

15 сборку компонентов, предварительно расположенных на предшествующем этапе, для формирования опорной конструкции резонаторного ящика, и

крепление к вышеуказанной опорной конструкции наружной оболочки;

при этом способ отличается тем, что предварительная раскладка шаблона включает в себя блок, имеющий форму, по меньшей мере частично соответствующую внутреннему объему резонаторного ящика, который надлежит изготовить, и имеющий множество

20 поперечных гнезд, предназначенных для приема и размещения каждого соответствующего ребра, и множество продольных приемников, предназначенных для приема и размещения каждой продольной рейки;

ребра, таким образом, помещаются в соответствующие гнезда, и рейки, таким образом, помещаются в соответствующие приемники и соединяются и скрепляются с

25 ребрами; по меньшей мере один гибкий лист соединяется и скрепляется с наружной поверхностью сборки, образованной шаблоном и компонентами, расположенными и собранными в нем; и

30 заполненный шаблон подвергается обработке в прессу, например, в подогреваемом вакуумном прессе, в течение определенного времени.

Дополнительные признаки и преимущества изобретения станут очевидны из подробного описания, следующего ниже, приведенного исключительно в виде неограничивающего примера, со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 - вид в перспективе концертной арфы;

35 Фиг. 2 - частично покомпонентный вид в перспективе резонаторного ящика для концертной арфы в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 3 - вид в перспективе сзади резонаторного ящика, показанного на Фиг. 2;

Фиг. 4 - покомпонентный вид в перспективе резонаторного ящика, показанного на предшествующих фигурах;

40 Фиг. 5 - вид в разрезе по существу вдоль линии V-V с Фиг. 3.

Фиг. 6 - вид в перспективе шаблона, который может быть использован для изготовления резонаторного ящика в соответствии с изобретением; и

Фиг. 7 - покомпонентный вид в перспективе, показывающий шаблон, показанный на Фиг. 6, и различные компоненты резонаторного ящика.

45 На Фиг. 1 концертная арфа обозначена в целом позицией 1. Известным образом, эта арфа содержит по существу вертикальную колонну 2, которая простирается вверх от основания 2а.

Часть 3, известная как шейка, простирается от верхнего участка колонны 2, и

дистальный конец указанной шейки присоединяется в верхней части резонаторного ящика, который в целом обозначен позицией 4.

Резонаторный ящик 4 содержит деку 5, окружная грань которой прочно соединена с полым корпусом 6, который по существу имеет форму, подобную половине усеченного конуса.

Арфа 1 содержит множество струн S, один конец которых прикреплен к шейке 3, а другой конец прикреплен к деке 5.

Со ссылкой, в частности, на Фиг. 2, 4 и 5, в показанном воплощении полый корпус 6 резонаторного ящика 4 имеет опорную конструкцию, содержащую

- донную часть или дно 7 ящика, которое удобным образом оборудовано отверстием 7а, и верхний элемент или верхний блок 8; последний имеет поперечные размеры, существенно уменьшенные относительно размеров дна 7 ящика;

- центральную продольную рейку или спинку 9, и две симметричных боковых рейки или планки 10 (смотри, в частности, Фиг. 5); рейки 9 и 10 простираются между дном 7 ящика и верхним блоком 8; и

- множество разнесенных в продольном направлении, поперечных элементов или ребер 11 жесткости; каждое ребро 11 имеет промежуточный участок 11а, соединенный с центральной рейкой или спинкой 9, и концевые участки 11b, соединенные с боковыми рейками или планками 10 (Фиг. 5).

В показанном воплощении, опорная конструкция содержит четыре ребра 11, и центральная рейка или спинка 9 имеет пять соответствующих отверстий 9а продолговатой формы, на концах и между каждой парой последовательных ребер 11.

Наружная оболочка 12 присоединяется к вышеописанной опорной конструкции и имеет форму половины усеченного конуса, и выполнена, например, из многослойного кленового дерева, которое изгибается и приклеивается к наружным поверхностям спинки 9, боковых реек или планок 10 и ребер 11, а также к наружным поверхностям дна 7 ящика и верхнего блока 8.

Как уже было упомянуто выше, в резонаторном ящике 4 в соответствии с изобретением, рейки 9, 10 и ребра 11 имеют соответствующие участки для взаимного зацепления, имеющие по существу сопрягающиеся поперечные профили, по меньшей мере частично проникающие друг в друга.

Со ссылкой, в частности, на Фиг. 5, углубленное гнездо 11с предназначено для зацепления с центральной рейкой или спинкой 9 на промежуточном участке 11а каждого ребра 11, указанное углубленное гнездо имеет поперечный профиль в форме по существу квадратного канала, сопрягающийся с поперечным профилем этой рейки или спинки 9.

Для зацепления с боковыми рейками или планками 10, каждый из концевых участков 11b ребер 11 имеет углубленное гнездо 11d по существу L-образного поперечного профиля, предпочтительно с закругленной вершиной, сопрягающегося с поперечным профилем указанных боковых реек или планок 10.

Клей помещается между углубленными гнездами 11с и 11d ребер и соответствующих поверхностей продольных реек 9 и 10.

Зацепление между рейками 9, 10 и ребрами 11 дополнительно упрочняется и стабилизируется соединительными элементами, в частности, винтами и тому подобное, которые, предпочтительно, вводятся от наружной поверхности реек 9, 10 и простираются через эти рейки 9, 10 и затем вводятся в ребра 11.

Как можно видеть, в частности, на Фиг. 5, поперечные профили наружных поверхностей ребер 11 и реек 9, 10 соединены друг с другом непрерывно так, чтобы

формировать единый аркообразный профиль равномерным образом.

Как уже было отмечено выше, поверхности реек 9, 10, обращенные внутрь полого корпуса 6, являются надлежащим образом плоскими. Наружные или внешние их поверхности могут быть надлежащим образом выпуклыми, однако, при относительно  
5 небольшой максимальной кривизне изгиба, например, около 2 мм.

Дека 5 известным образом имеет поперечную ширину, которая, в направлении дна 7 ящика, постепенно расширяется относительно ширины оболочки 12.

Зацепление между окружной гранью деки 5 и оболочкой 12, а также с  
10 соответствующей опорной конструкцией 9-11, осуществляется при помощи пары симметричных гребней 13, например, из фанеры, которые приклеиваются к боковым планкам или рейкам 10 и выступают наружу за пределы оболочки 12 (Фиг. 5). Дистальные грани гребней 13 соединены с декой 5 при помощи шплинтов или небольших поясков 14, например, из меха, путем клеевого соединения.

Целесообразно, известным образом, дека 5 содержит главную деку 15 и наружный  
15 слой шпона 16 (Фиг. 2 и 5). Главная дека 15 надлежащим образом приклеивается к гребням 13 с размещением между ними шплинтов 14.

Полый корпус 6 может быть изготовлен при помощи более стандартизированного и повторяемого процесса изготовления.

Различные компоненты этого полого корпуса могут надлежащим образом быть  
20 изготовлены при помощи рабочего центра с ЧПУ, что обеспечивает, что произведенные изделия будут иметь большую сходимость результатов и качество.

Компоненты могут надлежащим образом быть собраны путем предварительного размещения «положительного» шаблона, такого как шаблон, обозначенный позицией 20 на Фиг. 6 и 7. Этот шаблон 20 имеет основание 21, на котором установлен блок 22,  
25 соответствующий внутреннему объему полого корпуса 6 и оборудованный рядом поперечных пазов 23, в которые точно помещаются ребра 11, с по меньшей мере частичным соединением формы (Фиг. 7).

Концы блока 22 также оборудованы гнездами 26 и 27, предназначенными для приема и расположения верхнего блока 8 и, соответственно, дна 7 ящика.

30 Продольные боковые приемники 24, по существу подобные канавкам, также заранее выполнены в блоке 22 и предназначены для приема указанных реек или планок 10 опорной конструкции; верхний продольный приемник 25, подобный канавке, также выполнен заранее в блоке 22 и предназначен для приема и расположения центральной рейки или спинки 9.

35 После того как ребра 11 и рейки 9, 10 были помещены в соответствующие приемники или гнезда блока 22, пластина 7 дна ящика и верхний блок 8 могут быть соединены с концами указанного блока 22.

Все указанные компоненты 7-11, расположенные в соответствующих приемниках, предварительно выполненных в шаблоне 20, могут быть быстро склеены друг с другом  
40 и скреплены при помощи зажимных винтов, вводимых снаружи.

После осуществления этих операций, лист (листы) кленового дерева 12, предназначенные для формирования оболочки, вводятся в контакт с различными поверхностями опорной конструкции, все еще присоединенной к шаблону 20.

Этот по меньшей мере один изогнутый лист имеет такую форму, чтобы  
45 соответствовать форме лежащей под ним сборки, образованной опорной конструкцией 9-11 и блоком 22 шаблона 20, и прикрепляется к этой форме, например, путем оборачивания ее клейкой бумажной лентой.

Таким образом загруженный шаблон 20 затем помещается в пресс, например,

вакуумный пресс нагревательного типа, с тем, чтобы придать многослойному листу 12 желаемый для оболочки изгиб и осуществить устойчивое клеевое соединение различных частей опорной конструкции друг с другом и оболочки с указанной опорной конструкцией.

5 Полый корпус, изготовленный таким образом, может затем быть отделен от шаблона 20.

Корпус 6 оболочки, изготовленный таким образом, может затем быть высушен, при этом не возникнет существенного снятия напряжений, способного изменить форму оболочки, в частности, поскольку оболочка 12 и опорная конструкция формируются на 10 одном этапе. Различные соединения между компонентами являются оптимальными и не требуют дополнительных последующих существенных ремонтных работ.

Процесс, описанный выше, является особо предпочтительным с точки зрения схожести характеристик, качества и экономической выгоды.

Очевидно, что, не нарушая принципов изобретения, воплощения и подробности 15 конструкции могут существенно отличаться от описанных и проиллюстрированных в виде неограничивающего примера, не выходя за пределы изобретения, описанные в прилагаемой формуле изобретения.

#### Формула изобретения

20 1. Резонаторный ящик (4) для арфы (1), содержащий деку (5), соединенную с полым корпусом (6), включающим в себя опорную конструкцию (9-11), к которой присоединена наружная оболочка (12), имеющая форму примерно половины усеченного конуса, причем опорная конструкция (9-11) включает в себя

донную стенку или дно (7) ящика, и верхний элемент или верхний блок (8), 25 центральную продольную рейку или спинку (9), и две боковых рейки или планки (10), которые проходят между дном (7) ящика и верхним блоком (8), удаленную от и примыкающие к деке (5), соответственно; и

множество разнесенных продольно, поперечных элементов или ребер (11) жесткости, 30 каждое из которых присоединено по центру к спинке (9), и концы (11b) которых соединены с боковыми планками (10); и при этом

наружная оболочка (12) соединена с поверхностями указанных реек (9, 10), обращенными наружу;

отличающийся тем, что ребра (11) по меньшей мере частично приклеены к внутренней 35 поверхности указанной оболочки (12), причем рейки (9, 10) и ребра (11) имеют соответствующие участки для взаимного зацепления, имеющие по существу сопрягающиеся поперечные профили, по меньшей мере частично проникающие друг в друга.

2. Резонаторный ящик по п.1, отличающийся тем, что зацепляющиеся друг с другом 40 участки реек (9, 10) и ребер (11) соединены друг с другом при помощи клея, расположенного между их указанными сопрягающимися профилями.

3. Резонаторный ящик по п.2, отличающийся тем, что зацепляющиеся друг с другом 45 участки реек (9, 10) и ребер (11) соединены друг с другом при помощи соединительных элементов, в частности винтов или тому подобных элементов, которые вводятся с наружной поверхности реек (9, 10) изнутри оболочки (12), и которые проходят через рейки (9, 10) и затем вводятся в ребра (11).

4. Резонаторный ящик по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что каждый из 45 участков ребер (11) для соединения с боковыми рейками или планками (10) имеет углубленное гнездо (11d) с по существу L-образным поперечным профилем.

5. Резонаторный ящик по п.1, отличающийся тем, что участок (11а) ребер (11) для зацепления с центральной рейкой или спинкой (9) имеет углубленное гнездо (11с), имеющее поперечный профиль в форме по существу квадратного канала.

6. Резонаторный ящик по п.1, отличающийся тем, что поперечные профили наружных 5 поверхностей ребер (11) и реек (9, 10) соединены вровень друг с другом, и соединяются с внутренней поверхностью оболочки (12) с расположенным между ними клеем.

7. Резонаторный ящик для арфы по п.1, отличающийся тем, что внутренние поверхности реек (9, 10) являются плоскими.

8. Способ сборки резонаторного ящика (4) для арфы по любому из предшествующих 10 пунктов, согласно которому

предварительно располагают дно (7) ящика и верхний блок (8), поперечные элементы или ребра (11) жесткости, центральную рейку или спинку (9) и боковые рейки или планки (10),

15 собирают компоненты (7-11), предварительно размещенные в ходе предшествующего этапа, для формирования опорной конструкции резонаторного ящика (4), и

присоединяют к указанной опорной конструкции (7-11) внешнюю оболочку (12); отличающийся тем, что

20 предварительно располагают шаблон (20), включающий в себя блок (22), имеющий форму, по меньшей мере, частично соответствующую внутреннему объему собираемого резонаторного ящика (4), и имеющий множество поперечных гнезд (23, 26, 27), предназначенных для приема и размещения верхнего блока (8), соответствующего ребра (11) и дна (7) ящика, и множество продольных приемников (24, 25), предназначенных для приема и размещения каждого из соответствующих продольных ребер (9, 10);

25 после этого помещают ребра (11), верхний блок (8) и дно (7) ящика в соответствующие гнезда (23, 26, 27), и после этого помещают рейки (9,10) в соответствующие приемники (24, 25) и соединяют с ребрами (11), верхним блоком (8) и дном (7) ящика и скрепляют с ними;

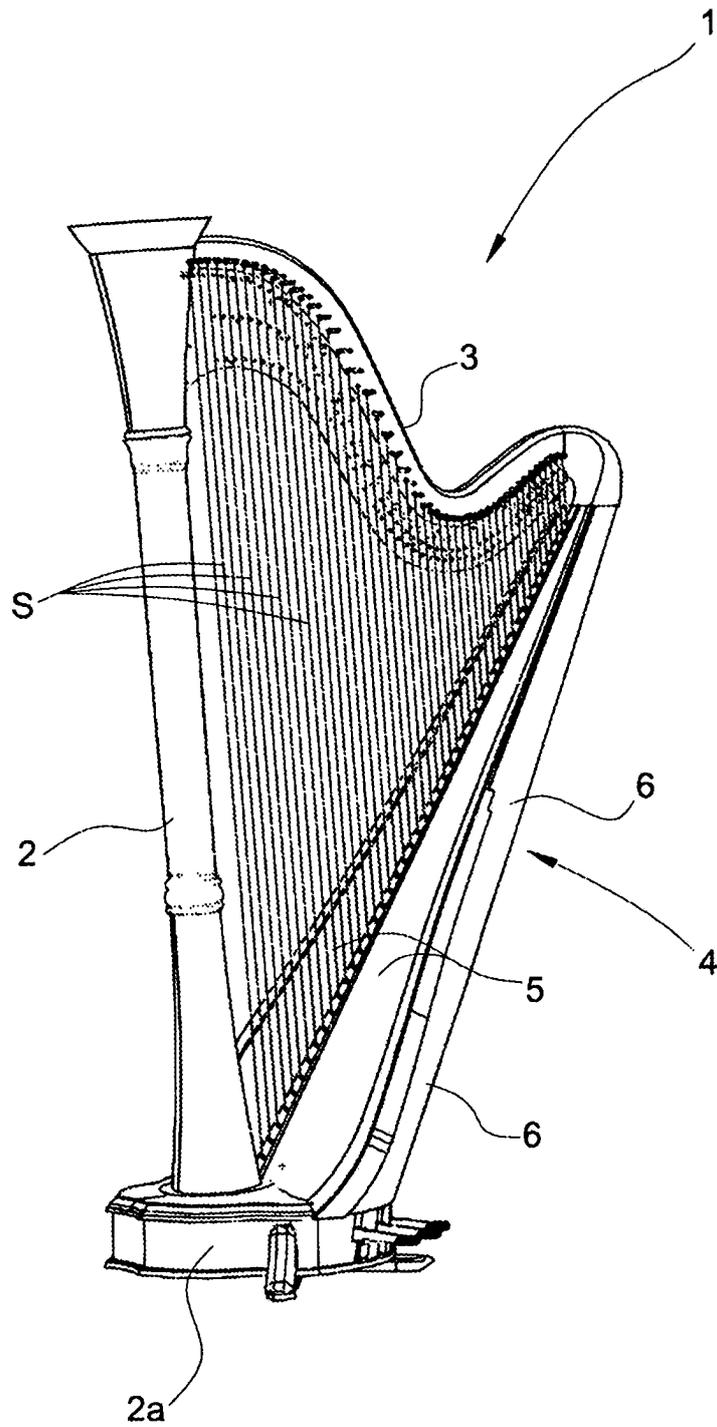
30 присоединяют и фиксируют, по меньшей мере, один гибкий лист (12) к наружной поверхности сборки, образованной шаблоном (20) и компонентами (7-11), размещенными и собранными в нем; и

передают шаблон (20), загруженный таким образом, в пресс на определенное время.

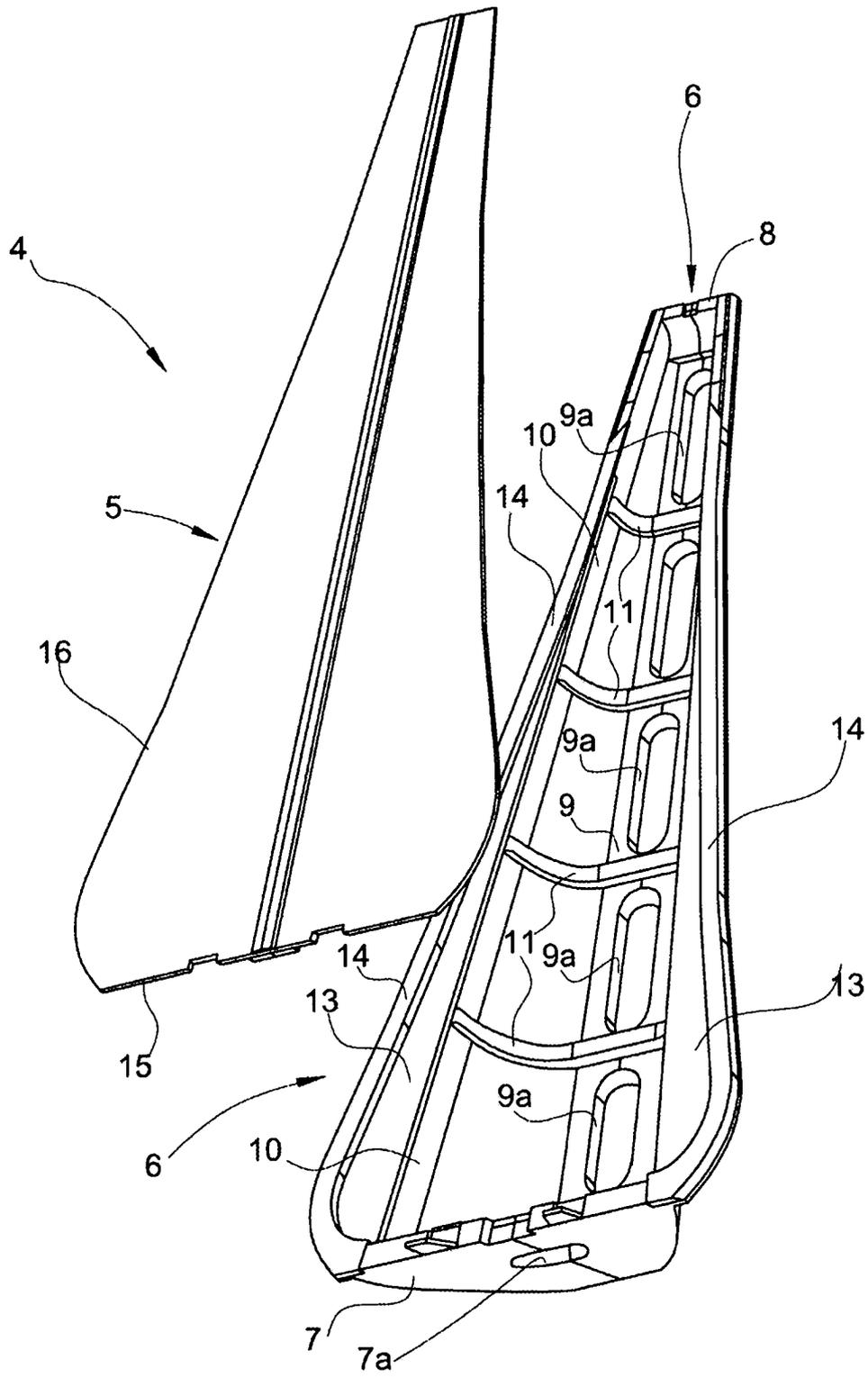
35

40

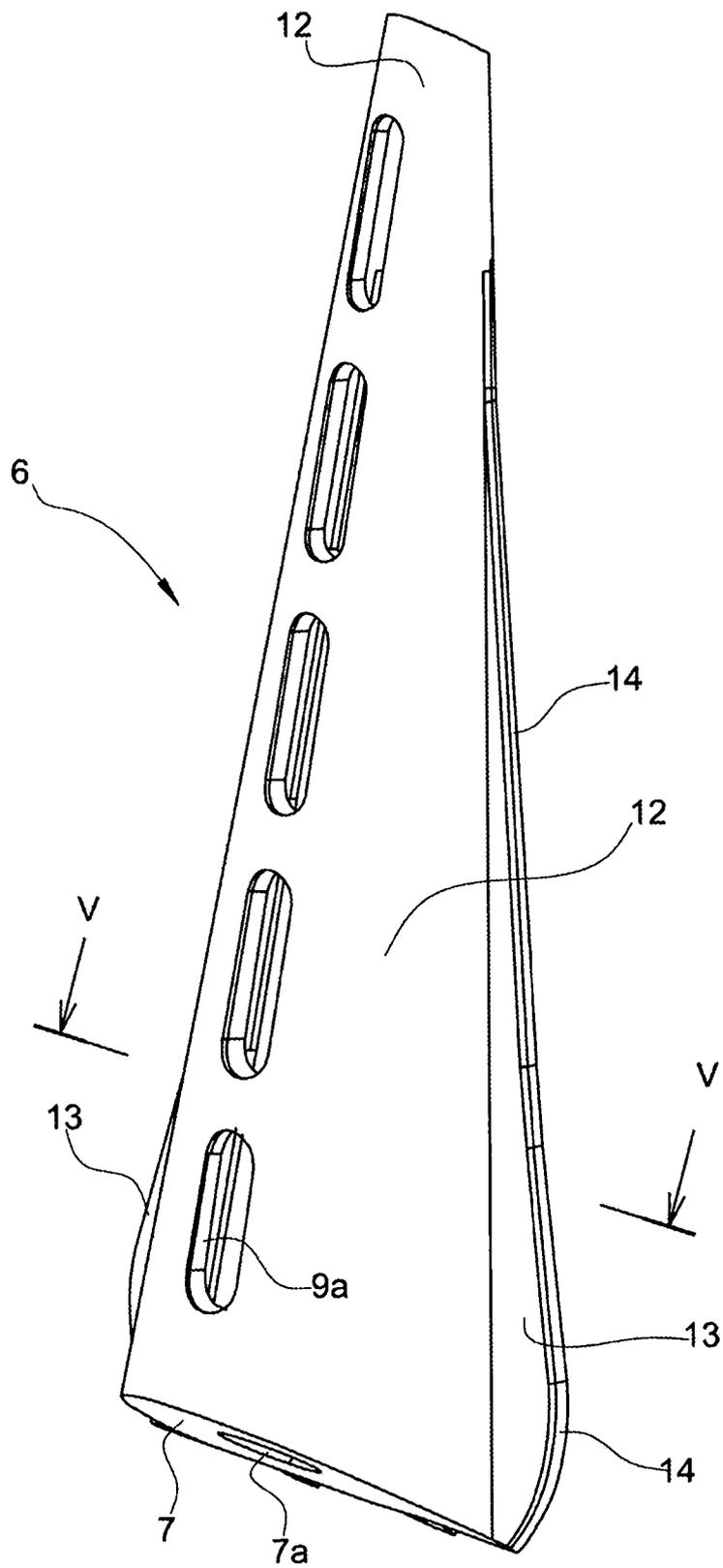
45



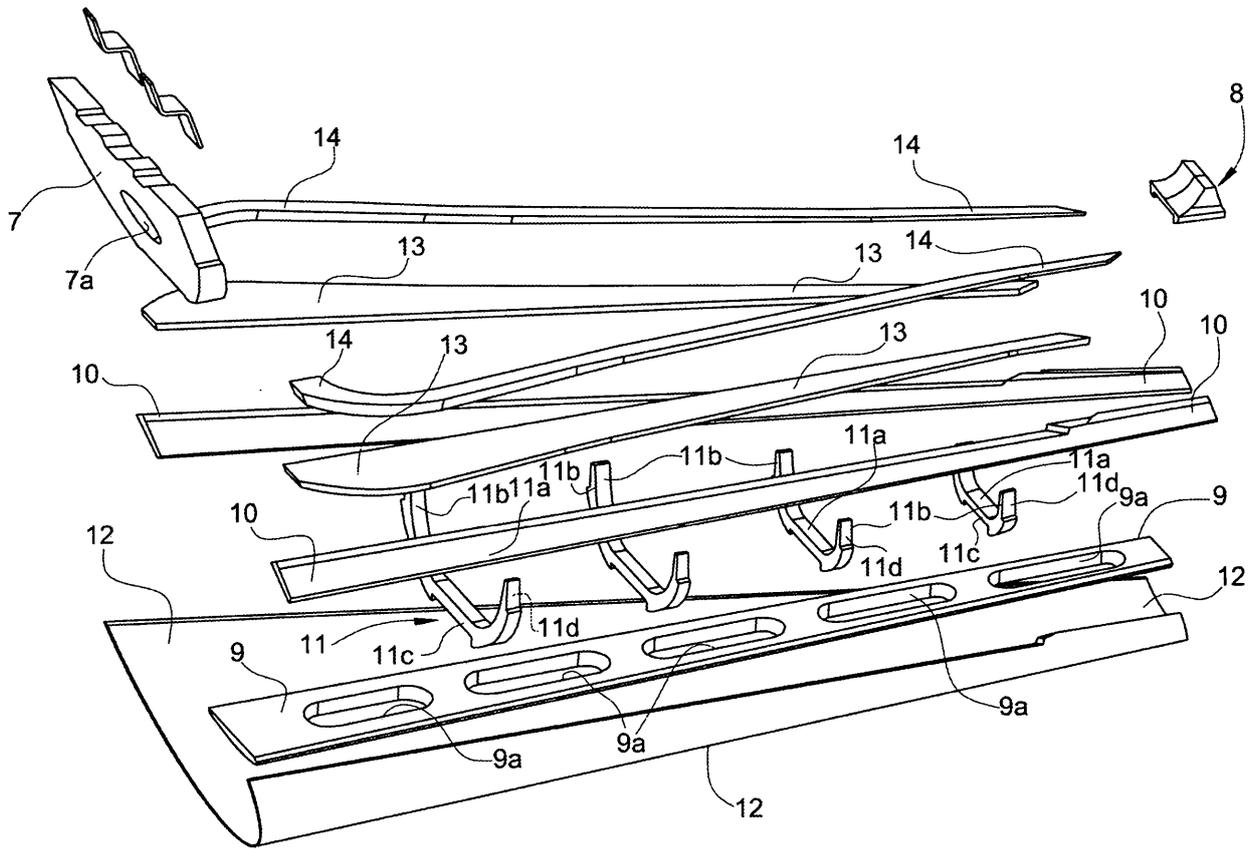
ФИГ.1



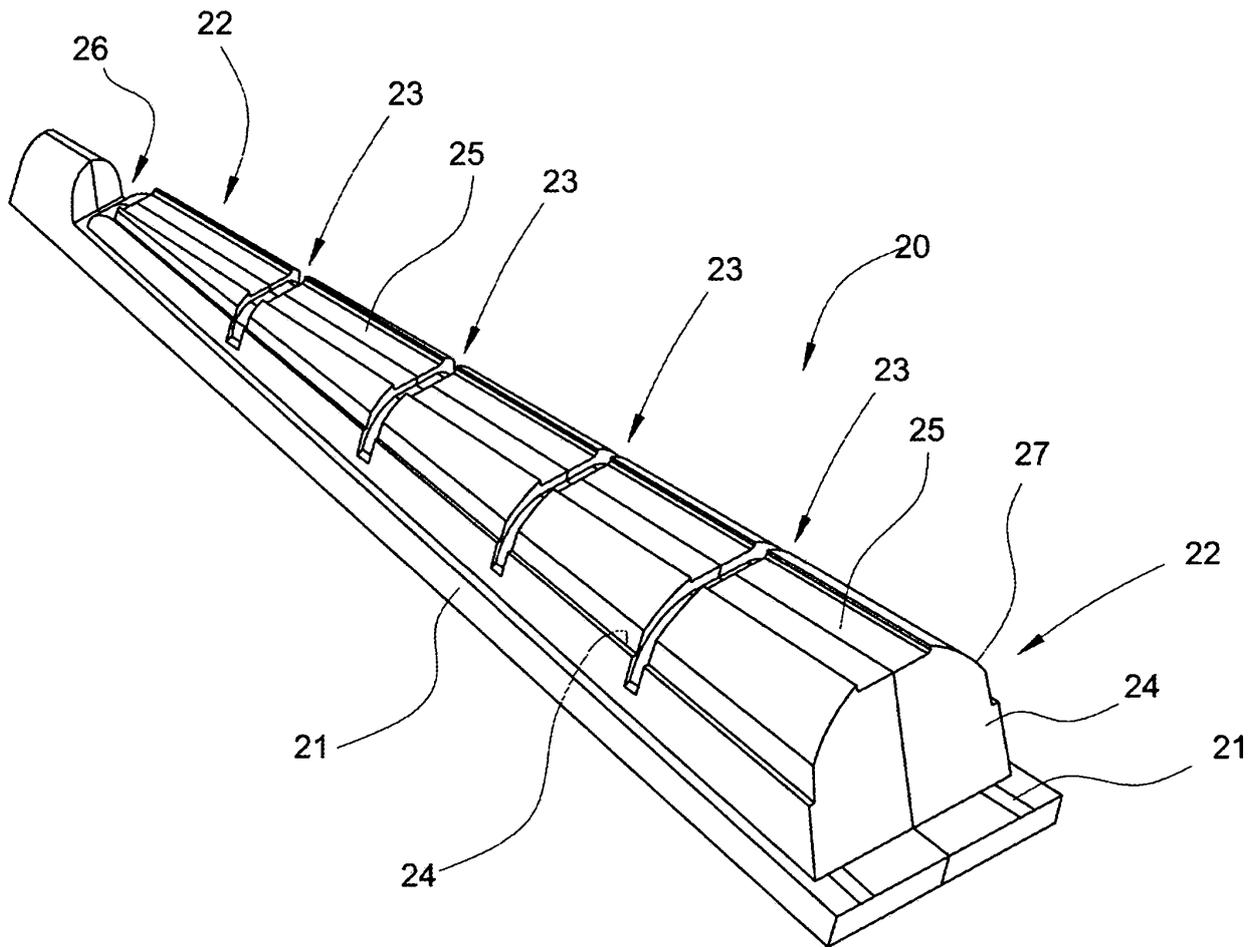
Фиг.2



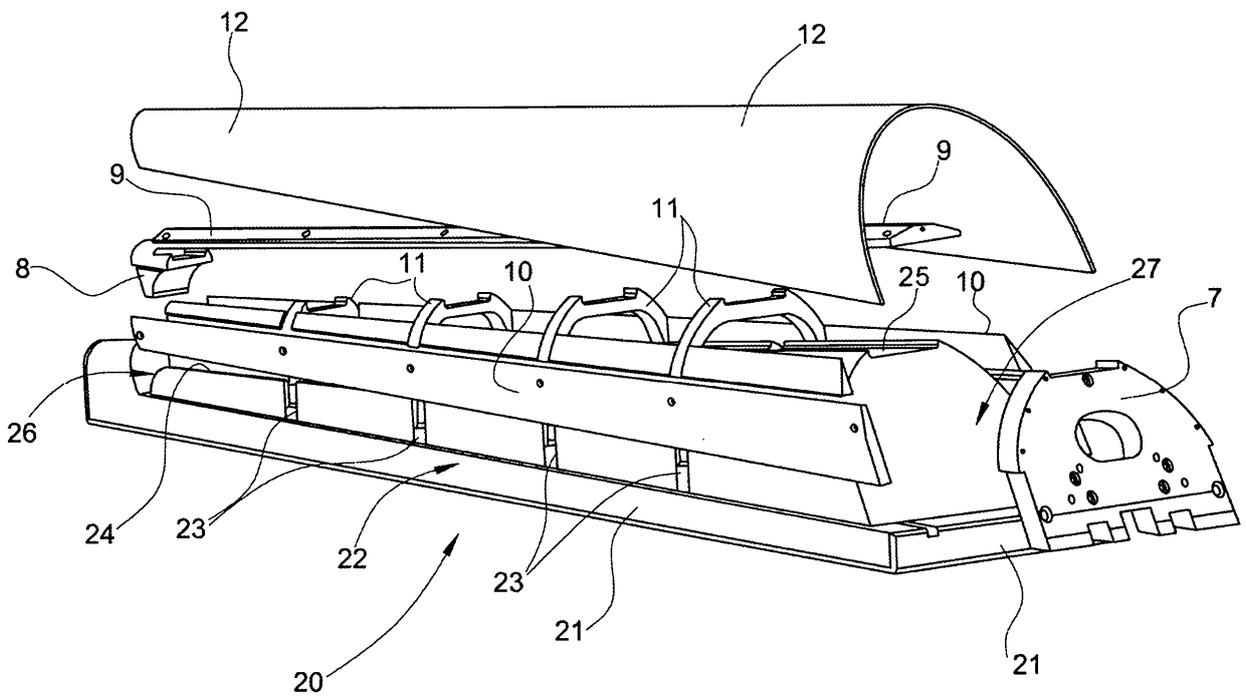
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.6



Фиг.7