



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)
(51) МПК
B21B 1/22 (2000.01)

36 274 (13) **U1**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003135079/20**, **09.12.2003**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.12.2003

(46) Опубликовано: **10.03.2004**

Адрес для переписки:

**141091, Московская обл., г. Юбилейный,
мкр-н 1, ул. Героев курсантов, 3, кв.25, В.П.
Лобко**

(72) Автор(ы):

**Лобко В.П.,
Березовский И.Л.**

(73) Патентообладатель(и):

**Лобко Владимир Павлович,
Березовский Игорь Львович,
ООО "Энергостроймаш"**

(54) **Листовой материал**

(57) **Формула полезной модели**

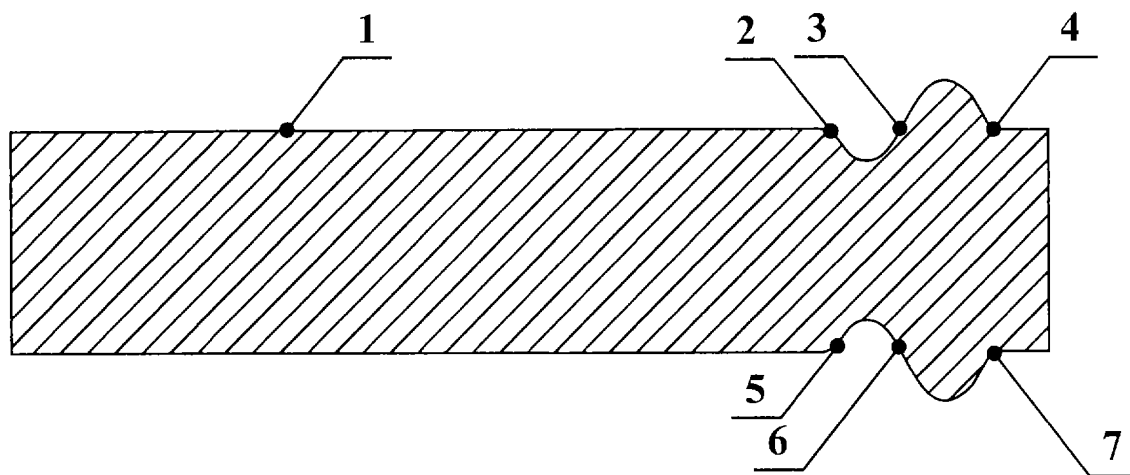
1. Листовой материал, выполненный таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении содержит границу поперечного сечения, и граница поперечного сечения, по крайней мере, на одном из участков выполнена в виде элементов конических сечений, отличающийся тем, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении граница поперечного сечения, по крайней мере, на одном из участков выполнена в виде, по крайней мере, двух различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

2. Листовой материал по п.1, отличающийся тем, что отношение длины большего элемента гиперболы к длине меньшего элемента гиперболы составляет величину от 1,001 до 1000, и/или отношение большего значения эксцентриситета гиперболы к меньшему значению эксцентриситета гиперболы составляет величину от 1,001 до 1000000.

3. Листовой материал по п.1, отличающийся тем, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении по всей длине поперечного сечения или на одном из участков поперечного сечения листовой материал выполнен с переменным по длине поперечного сечения поперечным размером сечения (с переменной толщиной по длине сечения).

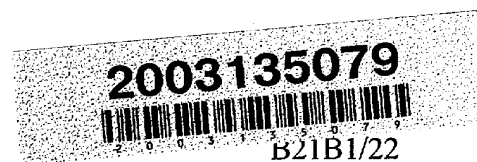
4. Листовой материал по п.1, отличающийся тем, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении на одном из участков листовой материал выполнен деформированным.

5. Листовой материал по п.1, отличающийся тем, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении вся граница поперечного сечения выполнена в виде элементов конических сечений или участок границы протяженностью от 0,01 до 0,99 протяженности границы поперечного сечения выполнен в виде элементов конических сечений.



RU 3 6 2 7 4 U 1

RU 3 6 2 7 4 U 1



Листовой материал

Область техники, к которой относится полезная модель

Полезная модель относится к области производства листовых материалов, в частности, из металла, пластмассы, дерева, стекла, полиэтилена, картона, бумаги и комбинации этих материалов, а также к области производства изделий с использованием листовых материалов; и может быть применена при разработке и производстве изделий (деталей и корпусов различных изделий, в частности, транспортных средств, труб, тары и др.) и сооружений из листовых материалов, ввозе из-за рубежа, вывозе за рубеж, а также при хранении, реализации листовых материалов и изделий из них.

Уровень техники

Аналогом полезной модели может быть листовой материал, описанный в источнике /1/. Листовой материал содержит в поперечном сечении границу сечения. Граница сечения на одном из участков выполнена в виде фрагмента конического сечения прямого кругового конуса, в частности окружности.

Совокупность признаков аналога, совпадающая с признаками полезной модели следующая: «листовой материал, выполненный таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении содержит границу поперечного сечения».

Аналогом, наиболее близким к заявленной полезной модели (прототипом полезной модели) может быть листовой материал, выполненный таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении содержит границу поперечного сечения, и граница поперечного сечения, по крайней мере, на одном из участков выполнена в виде элементов конических сечений /2/. Элементы конических сечений, а именно элементы парабол, эллипсов, гипербол и окружностей, расположены на границе лицевой стороны и на одной из вершин сечения.

Совокупность признаков прототипа, совпадающая с признаками полезной модели следующая: «листовой материал, выполненный таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении содержит границу поперечного сечения, и

граница поперечного сечения, по крайней мере, на одном из участков выполнена в виде элементов конических сечений».

Раскрытие полезной модели

Листовой материал предназначен для производства деталей и корпусов различных изделий, в частности, транспортных средств, труб, тары, строительных сооружений и конструкций.

При создании полезной модели решалась задача только расширения арсенала технических средств – листовых материалов. Поэтому технический результат заключается в реализации этого назначения.

При использовании полезной модели могут быть получены следующие результаты:

А. Повышенный конвективный теплообмен между поверхностью листового материала и окружающей средой за счет увеличения площади соприкосновения листового материала с окружающей средой путем выполнения границы, по крайней мере, одного из поперечных сечений, по крайней мере, на одном из участков в виде различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

Б. Упрощение процесса изготовления листового материала со сложной формой поперечного сечения за счет формирования, по крайней мере, одного участка границы сечения только из различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

В. Повышение защиты листового материала от подделки путем конструктивного заложения в форму корпуса листового материала (в форму его поперечного сечения) информации - идентификатора производителя и кодированной информации о свойствах листового материала за счет выполнения, по крайней мере, в одном поперечном сечении, по крайней мере, одного из участков границы поперечного сечения в виде различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

Указанный технический результат достигается тем, что листовый материал выполнен таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении содержит границу поперечного сечения, и граница поперечного сечения, по крайней

мере, на одном из участков выполнена в виде элементов конических сечений и, по крайней мере, в одном поперечном сечении граница поперечного сечения, по крайней мере, на одном из участков выполнена в виде, по крайней мере, двух различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

Полезная модель отличается от прототипа следующей совокупностью признаков: «...по крайней мере, в одном поперечном сечении граница поперечного сечения, по крайней мере, на одном из участков выполнена в виде, по крайней мере, двух различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов».

При реализации полезной модели будут дополнительно получены следующие результаты:

облегчение процесса утилизации листового материала или изделия из листового материала за счет конструктивного заложения в листовую материал изменения его формы, например, по длине или ширине путем (посредством) выполнения границы, по крайней мере, в одном из поперечных сечений, по крайней мере, на одном из участков в виде комбинации элементов гипербол;

обеспечение определенной величины поверхности листового материала (определенной длины границы поперечного сечения) для обеспечения заданных теплопроводных свойств листового материала за счет формирования границы из элементов определенной формы – элементов гипербол;

облегчение процесса деформации листового материала за счет выполнения границы, по крайней мере, одного из сечений, по крайней мере, на одном из участков в виде комбинации элементов гипербол.

При этом достигается создание листового материала, обеспечивающего:

А. Повышенный конвективный теплообмен между поверхностью листового материала и окружающей средой за счет увеличения площади соприкосновения листового материала с окружающей средой путем выполнения границы, по крайней мере, одного из поперечных сечений по крайней мере на одном из участков в виде комбинации элементов гипербол.

Б. Упрощение процесса изготовления листового материала со сложной формой поперечного сечения за счет формирования, по крайней мере, одного участка

границы сечения только из различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов. При обработке поверхности листового материала и формировании границы сечения с помощью фрезерного станка с программным управлением упрощается работа по программированию работы станка. Может быть упрощено и в целом программное обеспечение за счет исключения работы по формированию отличных от гиперболы конических сечений.

В. Повышение защиты листового материала от подделки путем конструктивного заложения в форму его поперечного сечения идентификатора производителя и кодированной информации о свойствах листового материала за счет выполнения, по крайней мере, в одном поперечном сечении, по крайней мере, одного из участков границы поперечного сечения в виде различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

В настоящее время информация о производителе листового материала и свойствах материала размещается на бирке, в паспорте на материал или изделие, или закодирована в клейме (штампе), поставленном на листовой материал. Однако бирка, паспорт, оттиск клейма и штампа достаточно просто подделываются. Для установления производителя (изготовителя изделий из листового материала) требуются относительно длительные (дни-недели) лабораторные исследования.

С целью обеспечения достоверности и оперативности определения производителя и свойств материала целесообразно в листовой материал вводить идентификатор производителя и кодированную информацию о свойствах материала. Кроме того, в листовой материал могут быть введены следующие идентификаторы: изготовителя изделий из листового материала; лица, которое будет хранить листовой материал или изделие с его использованием, лица, продающего листовой материал или изделие с его использованием, лица, ввозящего в страну листовой материал или изделие с его использованием, лица, вывозящего из страны листовой материал или изделие с его использованием.

Целесообразно вводить идентификатор (кодированную информацию) в форму сечения или в форму границы сечения (в частности поперечного сечения), так как именно граница сечения формируются (задаются) в процессе формообразующих операциях при изготовлении листового материала или изделия из него.

Идентификатор (кодированную информацию) целесообразно формировать (выполнять) на границе сечения в виде комбинации различных элементов гипербола с различными эксцентриситетами. Гипербола являются коническим сечением.

Каждому заводу или комбинату по производству листовых материалов (заводу по изготовителю изделий из листового материала и др.) будет соответствовать уникальная комбинация элементов гипербола на границе определенного сечения. При этом при производстве листового материала должно быть заранее известно, кто (какое юридическое лицо) из листового материала будет производить изделия, кто будет хранить, кто продавать, кто ввозить в страну, а кто вывозить.

Различным свойствам материала также будет соответствовать уникальная комбинация элементов гипербола на границе определенного сечения. В источниках 3-11 описаны изделия у которых на границах поперечных сечений расположены идентификаторы.

Ниже приводятся совокупности признаков, которые характеризуют полезную модель лишь в частных случаях.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что отношение длины большего элемента гиперболы к длине меньшего элемента гиперболы составляет величину от 1.001 до 1000, и/или отношение большего значения эксцентриситета гиперболы к меньшему значению эксцентриситета гиперболы составляет величину от 1.001 до 1000000. Это позволит сократить место под идентификатор или под кодированную информацию на листовом материале.

Эксцентриситет гиперболы определяется по известным зависимостям, приведенным на стр.153 источника /12/.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении по всей длине поперечного сечения или на одном из участков поперечного сечения листовый материал выполнен с переменным по длине поперечного сечения поперечным размером сечения (с переменной толщиной по длине сечения). Это позволит повысить площадь поверхности листового материала.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении на одном из участков листовый материал вы-

полнен деформированным. Это позволит повысить площадь поверхности листового материала.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении вся граница поперечного сечения выполнена в виде элементов конических сечений или участок границы протяженностью от 0.01 до 0.99 протяженности границы поперечного сечения выполнен в виде элементов конических сечений. Это позволит повысить эффективность идентификации и кодирования информации на листовом материале.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении на одном из участков листовой материал выполнен с изгибом сечения. Это позволит существенно расширить возможности идентификации и кодирования, вводя в качестве элемента кодировки различные углы изгиба сечения листового материала.

Некоторые признаки в материалах заявки выражены в виде альтернативы. Эти признаки при любых допустимых альтернативах в совокупности с другими признаками обеспечивают получение заявленных технических результатов.

Ниже приведены все варианты совокупностей признаков с различными альтернативами.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что отношение длины большего элемента гиперболы к длине меньшего элемента гиперболы составляет величину от 1.001 до 1000, и отношение большего значения эксцентриситета гиперболы к меньшему значению эксцентриситета гиперболы составляет величину от 1.001 до 1000000.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что отношение длины большего элемента гиперболы к длине меньшего элемента гиперболы составляет величину от 1.001 до 1000, или отношение большего значения эксцентриситета гиперболы к меньшему значению эксцентриситета гиперболы составляет величину от 1.001 до 1000000.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении по всей длине поперечного сечения листовой материал выполнен с переменным по длине поперечного сечения поперечным размером сечения (с переменной толщиной по длине сечения).

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, на одном из участков поперечного сечения листовой материал выполнен с переменным по длине поперечного сечения поперечным размером сечения (с переменной толщиной по длине сечения).

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении вся граница поперечного сечения выполнена в виде элементов конических сечений.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что, по крайней мере, в одном поперечном сечении участок границы протяженностью от 0.01 до 0.99 протяженности границы поперечного сечения выполнен в виде элементов конических сечений.

В материалах заявки используются только общепринятые термины и выражения. Однако некоторые термины имеют несколько толкований, поэтому ниже приводятся термины и их толкование, принятое в материалах заявки.

Под термином УЧАСТОК понимается протяженный отрезок не нулевой длины. Под термином ЭЛЕМЕНТ понимается составная часть чего-либо, компонент, в частности часть линии пересечения прямого кругового конуса плоскостью, не проходящей через вершину конуса. Под термином КОДИРОВАНИЕ понимается отождествления символов или групп символов одного кода с символами или группами символов другого кода. Под термином ИДЕНТИФИКАЦИЯ понимается установление соответствия распознаваемого предмета (изделия) своему образу (знаку). Под термином КОМБИНАЦИЯ понимается сочетание. Под термином ЛИСТОВОЙ МАТЕРИАЛ понимается листовой предмет, имеющий форму листа (в том числе деформированного листа), сделанный (изготовленный) из листа. Определения данному материалу даны в описаниях к патентам РФ №2136410, №2136411, опубликованным 10.09.99г. Под термином ГРАНИЦА понимается то, что отделяет одно от другого, в частности, материал от окружающей среды. Под термином ДЕФОРМИРОВАННЫЙ понимается подвергшийся деформации без изменения веса.

Таким образом, цель полезной модели достигается.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 изображено поперечное сечение листового материала. Два участка границы поперечного сечения выполнены в виде комбинаций элементов гипербол.

На фиг.2 изображено поперечное сечение изогнутого листового материала, содержащего внутренние полости. Четыре участка границы поперечного сечения выполнено в виде комбинаций элементов гипербол.

Осуществление полезной модели

Листовой материал выполнен таким образом, что его поперечное сечение (см. фиг.1) содержит границу сечения 1 и при этом граница сечения 1 на участке между точками 2 и 4 выполнена в виде комбинации двух различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов (первый элемент гиперболы между точками 2 и 3, второй элемент гиперболы между точками 3 и 4). На участке между точками 5 и 7 граница сечения выполнена в виде комбинации двух различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов (первый элемент гиперболы между точками 5 и 6, второй элемент гиперболы между точками 6 и 7).

Листовой материал, изображенный на фиг.2 содержит четыре участка на наружной границе 8 поперечного сечения, выполненные из комбинаций различных по длине элементов гипербол. Каждый участок выполнен из большого (между точками 11 и 12) и малого (между точками 12 и 13) элементов гипербол. Сечение содержит одну наружную границу сечений 8 и две внутренние границы сечения 9 и 10.

Граница сечения может быть выполнена в виде, по крайней мере, двух различных по длине элементов различных гипербол, причем отношение длины большего элемента гиперболы к длине меньшего элемента гиперболы составляет величину 1000 (величина из диапазона от 1.001 до 1000).

Длина большего элемента гиперболы может быть равна 1000мм, длина меньшего элемента гиперболы может быть равна 1.000мм. Тогда отношение длины большего элемента гиперболы к длине меньшего элемента гиперболы составляет величину от 1000.

Листовой материал может изготавливаться таким образом, что в сечении граница сечения по крайней мере на одном из участков выполнена в виде по крайней мере двух различных по длине элементов гипербол с различными значениями эксцентриситетов (например, со значениями 1.001 и 1.000 или со значениями 1000000 и 1.000). Тогда отношение большего значения эксцентриситета гиперболы к меньшему значению эксцентриситета гиперболы составляет величину соответственно 1.001 и 1000000.

Способ использования заявленного листового материала следующий.

Идентификатор выполняется на поверхности материала (в приповерхностном слое материала) в процессе формообразующих операций над материалом, например, при фрезеровании, прокатке, продавливании или штамповке.

В процессе формообразующих операций граница поперечного сечения материала или её часть выполняется в виде комбинации элементов различных гипербол, т.е. в виде комбинации элементов различных конических сечений.

Каждому комбинату или заводу по производству листовых материалов из металла, пластмассы, картона, бумаги или изготовителю изделий из листового материала, лицам, которые будут хранить и реализовывать листовый материал или изделия из листового материала и т.д. будет соответствовать уникальная комбинация элементов гипербол в определенном для идентификатора месте.

Целесообразность использования гипербол, как конических сечений обусловлена тем, что эти сечения давно и хорошо изучены. Так, они были уже известны математикам Древней Греции. Менехм (ок. 340 г. до н.э.) открыл, что гипербола и парабола являются сечениями конуса. В 17 веке теорию конических сечений развили Ж.Дезарг и Б.Паскаль. В настоящее время многие методы проектирования и вычислительные механизмы (в том числе станков с программным управлением) основаны на использовании конических сечениях.

Последовательность формирования участка границы поперечного сечения листового материала из элементов гипербол (с идентификатором) может быть следующей.

Для материалов получаемых прокаткой. Часть границы продольного сечения валка (например, 5% длины границы) прокатного устройства при его обточке на токарном станке формируется в виде комбинации элементов различных гипербол.

После установки валка в клеть прокатного устройства и прокатки листового материала участок границы поперечного сечения листового материала формируется в виде комбинации элементов различных гипербола.

Для материалов получаемых продавливаем через калибр. Задают соответствующую конфигурацию калибра с идентификатором через который продавливают материал и получают листовой материал. В процессе продавливания материала и получения листового материала идентификатор с калибра переносится на приповерхностный слой листового материала (на границу поперечного сечения листового материала).

Для материалов получаемых штамповкой. Задают соответствующую конфигурацию рабочим поверхностям прессы. При штамповке листового материала идентификатор с рабочих поверхностей прессы переносится на приповерхностный слой листового материала (на границу поперечного сечения листового материала). В источниках 3-11 описаны различные типы изделий со сложной формой поперечного сечения и идентификаторами, заложенными в форму поперечного сечения.

Гипербола является коническим сечением и её эксцентриситет (в полярных координатах) может принимать значения, например от 1.00001 до 1000000. Эксцентриситет параболы – 1, эксцентриситет окружности – 0. При введении идентификатора всегда может быть допущена небольшая погрешность. Например, процесс введения в поперечное сечение элемента параболы может быть осуществлен с погрешностью в 1%. Тогда при идентификации листового материала (проведении замеров, идентификации кривых и расчета эксцентриситета) значение эксцентриситета может быть равным 0.99. Но это значение уже меньше 1, и фигура в поперечном сечении идентифицируется как эллипс. Для того чтобы избежать подобных ошибок и повысить эффективность процесса идентификации, целесообразно для идентификации пользоваться только элементами или комбинациями элементов гипербола, причем эксцентриситет должен задаваться в диапазоне, например, от 1.01 (далеко от значения 0) до, например, 1000000.

Оперативный контроль форм границ поперечных сечений может осуществляться, например, с помощью трехкоординатно-измерительной машины PRIMO фирмы Zeiss. Время определения формы границы поперечного сечения составляет до нескольких минут.

Процесс введения в листовый материал кодированной информации аналогичен процессу идентификации, описанному выше.

Листовой материал (см. фиг.1) на участке между элементом гиперболы, расположенном между точками 2 и 3 и элементом гиперболы, расположенном между точками 5 и 6 прослаблен. Именно на этом месте целесообразно осуществлять гиб (изгиб) листового материала. Данный участок подготовлен при создании листового материала для дальнейшего изгиба в заданном месте, например, при изготовлении конструкции из этого листового материала.

Использование элементов гипербол вместо прямых линий при формировании профиля границы поперечного сечения позволяет увеличить площадь поверхности соприкосновения листового материала с окружающей средой. Это позволит использовать листовый материал для изготовления различных теплообменников, корпусов тары с повышенными теплопроводными свойствами.

Таким образом, подтверждена возможность осуществления полезной модели. Подтверждена возможность создания листового материала, обеспечивающего:

А. Повышенный конвективный теплообмен между поверхностью листового материала и окружающей средой за счет увеличения площади соприкосновения листового материала с окружающей средой путем выполнения границы, по крайней мере, одного из поперечных сечений, по крайней мере, на одном из участков в виде различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

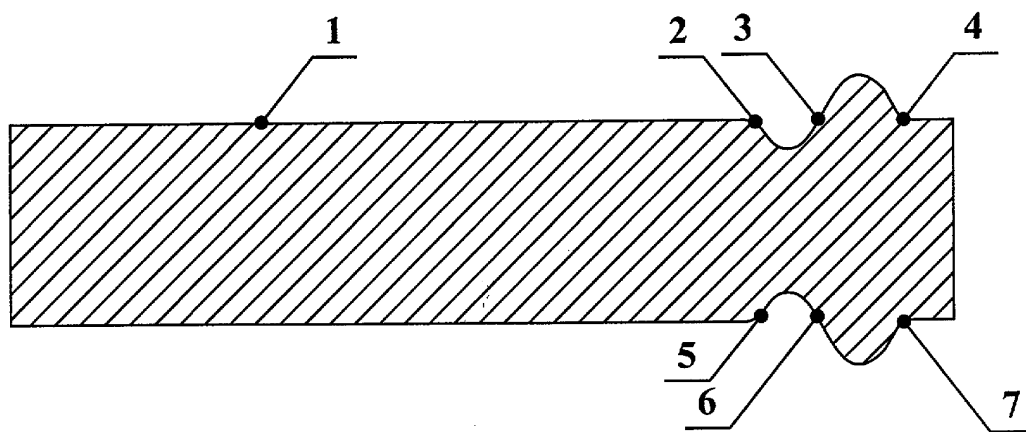
Б. Упрощение процесса изготовления листового материала со сложной формой поперечного сечения за счет формирования, по крайней мере, одного участка границы сечения только из различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

В. Повышение защиты листового материала от подделки путем конструктивного заложения в форму его поперечного сечения идентификатора производителя и кодированной информации о свойствах листового материала за счет выполнения, по крайней мере, в одном поперечном сечении, по крайней мере, одного из участков границы поперечного сечения в виде различных по длине элементов различных гипербол с различными значениями эксцентриситетов.

Литература

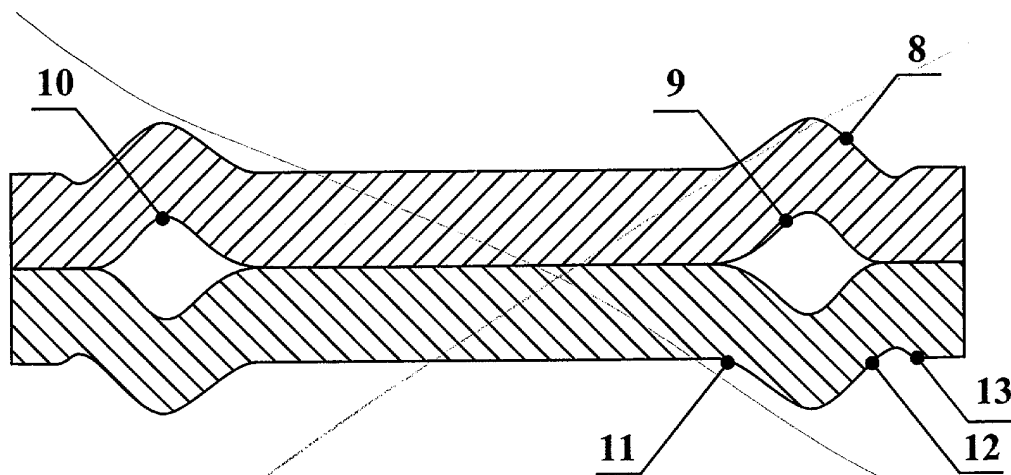
1. ГОСТ 5267.7-90. Профиль верхнего листа поперечной балки рамы полувагона.
2. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2138343 "Листовой слоистый деформируемый конструкционный материал", опубликованному 27.09.99 г. по МПК B21B1/38.
3. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2143609 "Шуруп", опубликованному 27.12.99 г. по МПК F16B25/00.
4. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2143612 "Шпилька", опубликованному 27.12.99 г. по МПК F16B35/00.
5. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2143613 "Болт слоистый", опубликованному 27.12.99 г. по МПК F16B35/00.
6. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2144148 "Гайка", опубликованному 10.01.2000 г. по МПК F16B37/00.
7. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2144149 "Шайба слоистая", опубликованному 10.01.2000 г. по МПК F16B43/00.
8. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2144150 "Шайба пружинная слоистая", опубликованному 10.01.2000 г. по МПК F16B43/00.
9. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2144630 "Шайба", опубликованному 20.01.2000 г. по МПК F16B43/00.
10. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2144631 "Шайба пружинная", опубликованному 20.01.2000 г. по МПК F16B43/00.
11. Описание изобретения к патенту Российской Федерации №2145006 "Гайка", опубликованному 27.01.2000 г. по МПК F16B37/00.
12. Математика. Большой энциклопедический словарь/Гл. ред. Ю.В.Прохоров. – 3-е изд. – М.:Большая Российская энциклопедия, 2000. – 848 с.:ил.

Листовой материал



Фиг. 1

в разрезе



Фиг. 2