



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004105203/20, 24.02.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.02.2004

(46) Опубликовано: 20.07.2004

Адрес для переписки:  
652000, Кемеровская обл., г. Юрга, ул.  
Ленинградская, 26, ЮФ ТПУ, О.Ю.  
Ретюнскому

(72) Автор(ы):

Сапрыкин А.А. (RU),

Чернов В.С. (RU),

Субботин В.И. (RU),

Петров С.М. (RU)

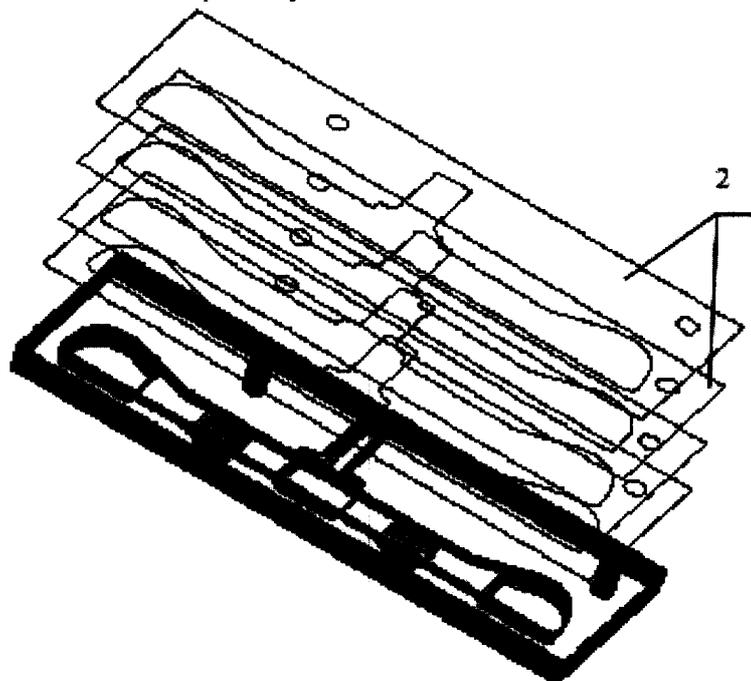
(73) Патентообладатель(и):

Томский политехнический университет (RU)

## (54) МОДЕЛЬ-ПРОТОТИП

### Формула полезной модели

Модель-прототип, содержащая объемное тело, собранное из скрепленных между собой слоев малой толщины, отличающаяся тем, что слои выполнены из шпона толщиной 0,5-1,5 мм, при этом текстура шпона последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.



Полезная модель относится к лазерно-компьютерным технологиям послойного синтеза объемных моделей.

Известна модель-прототип, содержащая объемное тело, собранное из скрепленных между собой слоев из дорогих материалов: ламинированной бумаги, пластика, металлической фольги и т.д. малой толщины (см. ГеММа-3D и LOM-технология. Ж-л «САПР и графика», август 2002, стр.58, рис.1).

Как указано выше, материал слоев модели имеет значительную стоимость и полученная модель (да при больших габаритах) будет иметь большую себестоимость.

Задача - разработать модель более дешевую в сравнении с известными.

Поставленная задача достигается тем, что в модели-прототипе, содержащей объемное тело, собранное из скрепленных между собой слоев малой толщины, слои выполнены из шпона толщиной 0,5-1,5 мм, при этом текстура шпона последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.

Предлагаемая модель-прототип характеризуется наличием следующих существенных отличительных признаков:

- а) слои выполнены из шпона;
- б) толщина слоев равна 0,5-1,5 мм;

в) текстура шпона последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.

Проведенные исследования по патентной и научно-технической литературе позволили выявить технические решения аналогичного назначения, однако признаков «а-в» в них нет. Заявляемое устройство используется в литейном производстве ОАО «Юрмаш», при этом себестоимость литейных форм снизилась в 9,5 раз.

Вышесказанное дает право сделать вывод о соответствии заявляемого устройства критериям охраноспособности полезных моделей.

Сущность заявленного поясняется чертежами, где на фиг.1 изображена твердотельная модель, построенная компьютером; на фиг.2 - модель, рассеченная на слои; на фиг.3 - приспособление для сборки слоев модели.

Модель-прототип содержит объемное тело 1, собранное из скрепленных между собой слоев 2 малой толщины. Слои 2 выполнены из шпона 3 толщиной 0,5-1,5 мм. Текстура последующего слоя 2 в модели чередуется крестообразно относительно предыдущего.

Модель-прототип собирают в приспособлении в виде деревянного короба 4 с пазами 5, имеющими ширину  $t$ , равную двум толщинам слоев 2.

На персональном компьютере осуществляется построение твердотельной модели в САД-системе, которую разбивают на тонкие слои 2, равные толщине шпона 3, т.е. 0,5-1,5 мм. Полученные контуры слоев 2 переводят в формат программы, управляющей работой лазерной установки, и

осуществляется вырезание слоев 2. После этого в коробе 4 производится сборка модели со склеиванием слоев 2 шпона 3, шпатлевка и окраска.

Использование пазов 5 в коробе 4 шириной  $t$  в качестве базирующих элементов позволяет исключить накапливаемую погрешность по высоте. А чередование текстуры шпона 3 крестообразно, как в многослойной фанере, придает модели достаточную прочность, исключая коробление и растрескивание.

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к лазерно-компьютерным технологиям послойного синтеза объемных моделей.

Задача - разработать модель более дешевую в сравнении с известными.

Поставленная задача достигается тем, что в модели-прототипе, содержащей  
объемное тело 1, собранное из скрепленных между собой слоев 2 малой толщины,  
слои 2 выполнены из шпона 3 толщиной 0,5-1,5 мм, при этом текстура шпона 3  
5 последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Реферат.

Модель-прототип

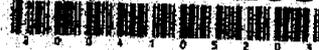
Полезная модель относится к лазерно-компьютерным технологиям послойного синтеза объемных моделей.

Задача – разработать модель более дешевую в сравнении с известными.

Поставленная задача достигается тем, что в модели-прототипе, содержащей объемное тело 1, собранное из скрепленных между собой слоев 2 малой толщины, слои 2 выполнены из шпона 3 толщиной 0,5 – 1,5 мм, при этом текстура шпона 3 последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.

1 с. п. ф-лы, 3 ил.

2004105203



МПК

### Модель-прототип

Полезная модель относится к лазерно-компьютерным технологиям послойного синтеза объемных моделей.

Известна модель-прототип, содержащая объемное тело, собранное из скрепленных между собой слоев из дорогих материалов: ламинированной бумаги, пластика, металлической фольги и т.д. малой толщины (см. ГеММа-3D и LOM-технология. Ж-л «САПР и графика», август 2002, стр. 58, рис. 1).

Как указано выше, материал слоев модели имеет значительную стоимость и полученная модель (да при больших габаритах) будет иметь большую себестоимость.

Задача – разработать модель более дешевую в сравнении с известными.

Поставленная задача достигается тем, что в модели-прототипе, содержащей объемное тело, собранное из скрепленных между собой слоев малой толщины, слои выполнены из шпона толщиной 0,5 - 1,5 мм, при этом текстура шпона последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.

Предлагаемая модель-прототип характеризуется наличием следующих существенных отличительных признаков:

- а) слои выполнены из шпона;
- б) толщина слоев равна 0,5 – 1,5 мм;

в) текстура шпона последующего слоя чередуется крестообразно относительно предыдущего.

Проведенные исследования по патентной и научно-технической литературе позволили выявить технические решения аналогичного назначения, однако признаков «а - в» в них нет. Заявляемое устройство используется в литейном производстве ОАО «Юрмаш», при этом себестоимость литейных форм снизилась в 9,5 раз.

Вышесказанное дает право сделать вывод о соответствии заявляемого устройства критериям охраноспособности полезных моделей.

Сущность заявленного поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена твердотельная модель, построенная компьютером; на фиг. 2 – модель, рассеченная на слои; на фиг. 3 – приспособление для сборки слоев модели.

Модель-прототип содержит объемное тело 1, собранное из скрепленных между собой слоев 2 малой толщины. Слои 2 выполнены из шпона 3 толщиной 0,5 – 1,5 мм. Текстура последующего слоя 2 в модели чередуется крестообразно относительно предыдущего.

Модель-прототип собирают в приспособлении в виде деревянного короба 4 с пазами 5, имеющими ширину  $t$ , равную двум толщинам слоев 2.

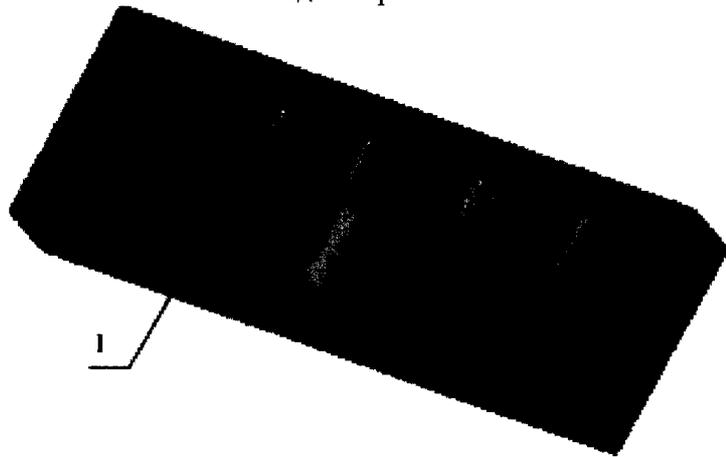
На персональном компьютере осуществляется построение твердотельной модели в CAD-системе, которую разбивают на тонкие слои 2, равные толщине шпона 3, т.е. 0,5 – 1,5 мм. Полученные контуры слоев 2 переводят в формат программы, управляющей работой лазерной установки, и

3

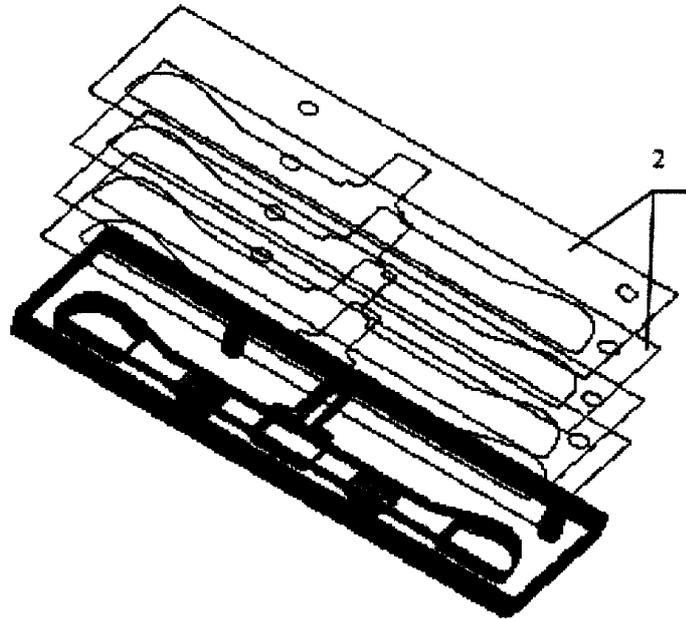
осуществляется вырезание слоев 2. После этого в коробе 4 производится сборка модели со склеиванием слоев 2 шпона 3, шпатлевка и окраска.

Использование пазов 5 в коробе 4 шириной  $t$  в качестве базирующих элементов позволяет исключить накапливаемую погрешность по высоте. А чередование текстуры шпона 3 крестообразно, как в многослойной фанере, придает модели достаточную прочность, исключая коробление и растрескивание.

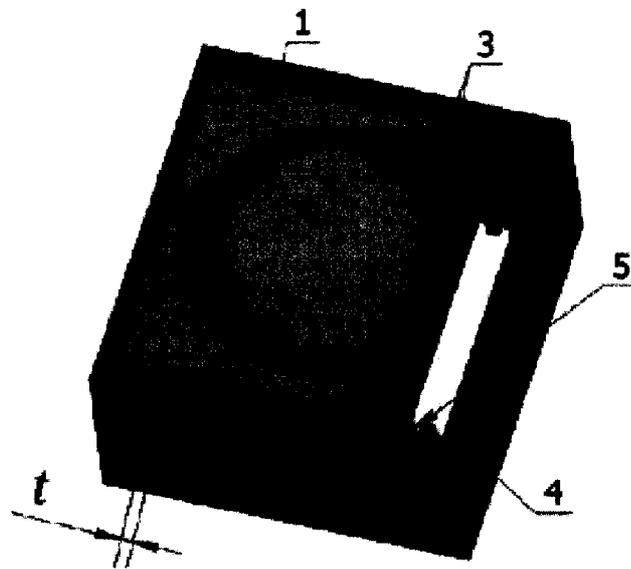
Модель-прототип



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3