

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012149241/05, 20.04.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.04.2010 FR 1052999

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2014 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 20.11.2012(86) Заявка РСТ:
FR 2011/050908 (20.04.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/131908 (27.10.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

СНЕКМА (FR)

(72) Автор(ы):

ПЛАНТ Ромен (FR),**КОШУА Жан-Пьер (FR),****БЕТЕГА Луи (FR),****КАСТАНИ Жан-Луи Робер Марсель (FR)**(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРПУСА, ВЫПОЛНЕННОГО ИЗ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА, И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ ТАКОЕ УСТРОЙСТВО**

(57) Формула изобретения

1. Устройство для изготовления деталей, выполненных из композитного материала, из заготовки (Р), выполненной из плетеных волокон, содержащее жесткую форму (16) и контрформу (18), ограничивающие пространство (28), предназначенное для размещения заготовки (Р), выполненной из плетеных волокон, при этом форма (16) выполнена из материала с коэффициентом расширения, который существенно больше, чем коэффициент расширения контрформы (18), причем указанное устройство также содержит средства (36) для впрыска под давлением смолы в указанное пространство (28), и при этом указанное давление впрыска меньше, чем 4 бара, и средства, способные обеспечивать давление вакуума в пространстве (28), ограниченном формой (16) и контрформой (18).

2. Изготавливаемое устройство по п.1, в котором разница между коэффициентами формы и контрформы меньше чем или равна (возможно) $23 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

3. Изготавливаемое устройство по п.1 или 2, в котором контрформа (18) выполнена из композитного материала.

4. Изготавливаемое устройство по п.1 или 2, в котором форма (16) выполнена из стали или алюминиевого сплава.

5. Изготавливаемое устройство по п.1 или 2 с целью изготовления деталей с ротационной формой, таких как корпус вентилятора турбомашин.

6. Изготавливаемое устройство по п.5, в котором форма (16) содержит цилиндрическое тело (22) с продольной осью (X) и боковые фланцы (24) и в котором контрформа (18) содержит цилиндрическое тело (30) и боковые контрфланцы (32), при этом контрфланцы (32) выполнены таким образом, чтобы прочно прикрепляться к фланцам (24), тело (22) формы (16) и тело (30) контрформы (18) являются концентричными, заготовка (Р) подлежит расположению между телом (22) формы (16) и телом (30) контрформы (18), причем материал тела (22) формы (16) имеет существенно больший коэффициент расширения, чем коэффициент расширения тела (30) контрформы (18).

7. Изготавливаемое устройство по п.6, содержащее средства (42) для прикладывания усилия зажима вдоль продольной оси (X) на контрфланцы (32) наружу устройства и средства (44) для прикладывания радиального усилия зажима на контрфланцы (32), выровненного с продольной осью (X).

8. Изготавливаемое устройство по п.6, в котором контрфланцы (32) и фланцы (24) имеют аналогичные или равные коэффициенты расширения.

9. Изготавливаемое устройство по п.6, в котором стороны тела (30) контрформы (18) в контакте с контрфланцами (32) наклонены относительно продольной оси (X).

10. Изготавливаемое устройство по п.6, в котором контрфланцы (32) выполнены с несколькими участками, при этом сопрягаемая поверхность (50) между двумя участками контрфланца наклонена относительно продольной оси (X).

11. Способ изготовления корпуса турбомашин посредством использования изготавливаемого устройства по любому из пп.1-10, содержащий этапы, на которых:

- а) изготавливают заготовку, выполненную из плетеных волокон,
- б) устанавливают заготовку на форму,
- с) устанавливают контрформу на заготовку,
- д) обеспечивают давление вакуума в пространстве между формой и контрформой,
- е) впрыскивают смолу под давлением меньше, чем 4 бара,
- ф) нагревают устройство,
- г) полимеризуют указанную смолу,
- h) снимают контрформу и форму.

12. Способ изготовления по п.11, в котором этап а) и этап б) являются одновременными, при этом заготовка изготавливается непосредственно на форме.

13. Способ изготовления по п.11 или 12, использующий устройство по п.6, содержащий дополнительный этап, после установки контрформы на заготовку, прикладывания усилий зажима между формой и контрформой.

14. Способ изготовления по п.13, в котором усилия зажима содержат осевые усилия на контрфланцах вдоль продольной оси наружу, и прикладываются радиальные усилия на контрфланцах внутрь.

15. Способ изготовления по п.13, в котором, после полимеризации, усилия зажима ослабляются, причем контрформа и форма оставляются на месте.