

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21)(22) Заявка: **2010124005/05**, 13.11.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

15.11.2007 US 61/003,215**02.06.2008 US 61/130,790**(43) Дата публикации заявки: **20.12.2011** Бюл. № 35(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **15.06.2010**

(86) Заявка РСТ:

US 2008/083416 (13.11.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2009/064894 (22.05.2009)

Адрес для переписки:

**119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.
1, 4 эт., "Гоулингз Интернэшнл, Инк.",
пат.пов. В.А.Клюкину, рег. № 005**

(71) Заявитель(и):

ДОНАЛЬДСОН КОМПАНИ, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

НЕЛЬСОН Бенни Кевин (US),**КУХН Джон Дэвид (US),****ЛАРСОН Доннальд Дюэн (US),****НЕЛЬСОН Дэвид Уэйн (US)**(54) **ПАТРОН ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (ВАРИАНТЫ), СПОСОБ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ И
УЗЕЛ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ**

(57) Формула изобретения

1. Патрон воздушного фильтра, содержащий:

(a) корпус патрона воздушного фильтра; и

(b) пакет фильтрующей среды, неразъемно закрепленный в корпусе патрона
фильтра;(i) пакет фильтрующей среды, закрытый для прохода неотфильтрованного воздуха
через пакет фильтрующей среды, без прохода через фильтрующую среду, имеющий
выпускную и противоположную выпускную поверхности и ориентированной соосно с
ними и впуском патрона; и

(c) корпус патрона фильтра, содержащий:

(i) стакан, определяющий объем чистого воздуха патрона фильтра и примыкающий
к выпускной поверхности пакета фильтрующей среды;(A) закрытый концевой элемент стакана, определяющий объем чистого воздуха в
патроне фильтра;(ii) первый концевой элемент, проходящий вдоль первой стороны пакета
фильтрующей среды и имеющий устройство для выхода воздуха из патрона фильтра
после прохождения через него в объем чистого воздуха патрона фильтра; и

(iii) второй концевой элемент, проходящий вдоль второй стороны пакета фильтрующей среды.

2. Патрон воздухоочистителя по п.1, в котором:

(а) пакет фильтрующей среды содержит стопу полос фильтрующей среды, определяющих впускную поверхность и противоположную выпускную поверхность;

(i) пакет фильтрующей среды, определяющий множество гофров, проходящих в направлении, в основном, между впускной поверхностью и выпускной поверхностью; пакет фильтрующей среды имеет первую и вторую противоположные стороны, расположенные между впускной поверхностью и выпускной поверхностью.

3. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

(а) закрытый концевой элемент стакана содержит сливное устройство с отверстием в теле стакана.

4. Патрон воздушного фильтра по п.3 содержащий:

(а) устройство с фильтрующей средой, расположенное над устройством со сливным отверстием.

5. Патрон воздушного фильтра по п.3, в котором:

(а) сливное устройство содержит: первое сливное отверстие расположенное около первого концевой элемент; и второе сливное отверстие, расположенное около второго концевой элемент.

6. Патрон воздушного фильтра по п.3, в котором:

(а) закрытый концевой элемент патрона фильтра содержит нижнюю часть и расположенные напротив друг друга криволинейные боковой части;

(i) сливное устройство содержащее, по меньшей мере, одно отверстие в нижней части.

7. Патрон воздушного фильтра по п.6, в котором:

(а) сливное устройство также содержит, по меньшей мере, одно отверстие в каждой из противоположных криволинейных боковых частей закрытой концевой части.

8. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

(а) второй концевой элемент служит для закрытия стакана для предотвращения прохода воздуха из него вдоль части противоположной устройству для выпуска воздуха из патрона фильтра.

9. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

(а) первый концевой элемент содержит первое устройство уплотнения корпуса, окружающее устройство для выхода воздуха из патрона фильтра.

10. Патрон воздушного фильтра по п.9, в котором:

(а) первое устройство уплотнения корпуса содержит направленное внутрь радиальное уплотнение.

11. Патрон воздушного фильтра по п.10, в котором:

(а) первое устройство уплотнения корпуса содержит поверхность уплотнения, определяющую круглую поверхность уплотнения.

12. Патрон воздушного фильтра по п.10, в котором:

(а) первое устройство уплотнения корпуса содержит поверхность уплотнения, определяющую: первую дугообразную сторону и вторую сторону напротив первой дугообразной стороны, имеющую центральную вершину и противоположные боковые секции.

13. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

(а) первый концевой элемент представляет собой отлитый на месте концевой элемент с первым устройством уплотнения корпуса, отлитый вместе с указанным концевым элементом.

14. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

- (a) первый концевой элемент состоит из пенополиуретана.
15. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) первый концевой элемент содержит опорное кольцо уплотнения корпуса, окружающее устройство для выхода воздуха.
16. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) второй концевой элемент включает элемент внешнего уплотнения корпуса.
17. Патрон воздушного фильтра по п.16, в котором:
- (a) второй концевой элемент содержит отлитый на месте концевой элемент с элементом внешнего уплотнения корпуса.
18. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) второй концевой элемент содержит опорный выступ вторичного фильтра, входящий в объем чистого воздуха.
19. Патрон воздушного фильтра по п.18, в котором:
- (a) опорный выступ вторичного фильтра на втором концевом элементе содержит выступающее внутрь внешнее кольцо.
20. Патрон воздушного фильтра по п.19, в котором:
- (a) опорный выступ вторичного фильтра имеет закрытый конец, направленный к устройству для выпуска воздуха.
21. Патрон воздушного фильтра по п.19, в котором:
- (a) опорный выступ вторичного фильтра имеет центральное углубление, выходящее из устройства для выпуска воздуха.
22. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) второй концевой элемент содержит отлитый на месте пенополиуретан.
23. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) второй концевой элемент содержит преформу, включающую опору вторичного фильтра, и второй концевой элемент содержит элемент кольца внешнего корпуса с отлитой на месте частью второго концевого элемента.
24. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) стакан имеет первую и вторую противоположные боковые части с пакетом фильтрующей среды, размещенным между ними, и первую закрытую концевую часть, обращенную к выпускной поверхности пакета фильтрующей среды.
25. Патрон воздушного фильтра по п.24, в котором:
- (a) стакан первой закрытой концевой части имеет дугобразную часть.
26. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) стакан имеет d/b-образную форму.
27. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) стакан имеет u-образную форму.
28. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:
- (a) стакан сконфигурирован таким образом, что расстояние X через объем чистого воздуха от поверхности выхода воздуха до стакана составляет, по меньшей мере, 50% расстояния Y через пакет фильтрующей среды в направлении перпендикулярно полосам и также перпендикулярно направлению потока воздуха через пакет фильтрующей среды.
29. Патрон воздушного фильтра по п.28, в котором:
- (a) стакан сконфигурирован таким образом, что X составляет меньшей мере, 75% Y.
30. Патрон воздушного фильтра по п.28, в котором:
- (a) стакан формируется таким образом, что отношение X/Y составляет, по меньшей мере, 1,0.
31. Патрон воздушного фильтра по п.28, в котором:
- (a) стакан формируется таким образом, что отношение X/Y лежит в диапазоне 1,0-

1,5 включительно.

32. Патрон воздушного фильтра по п.2, в котором:

(а) пакет фильтрующей среды - блоковый или сложенный пакет фильтрующей среды.

33. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

(а) стакан выбран из группы, состоящей, в основном, из листового материала из волокон целлюлозы, пластмассы и металла.

34. Патрон воздушного фильтра по п.1, в котором:

(а) второй концевой элемент содержит внешнюю поверхность с ручкой на ней.

35. Патрон воздушного фильтра по п.34, в котором:

(а) ручка представляет собой отлитый на месте выступ ручки.

36. Патрон воздушного фильтра, содержащий:

(а) корпус патрона фильтра, содержащий стакан, имеющий первую и вторую противоположные боковые секции и первую закрытую концевую часть;

(b) пакет фильтрующей среды неразъемно закрепленный в корпусе патрона фильтра;

(i) пакет фильтрующей среды, определяющий выпускную поверхность, направленного к закрытой концевой части стакана, и

(ii) стакан, определяющий объем чистого воздуха в патроне фильтра между закрытым концом стакана и пакетом фильтрующей среды; объем чистого воздуха патрона фильтра имеет размер X как расстояние от пакета фильтрующей среды до корпуса закрытой концевой части, по меньшей мере, равного 50% расстояния Z между первой и второй противоположными боковыми секциями корпуса;

(с) корпус патрона фильтра содержит первый концевой элемент, закрывающий первую сторону пакета фильтрующей среды и первую боковую секцию корпуса;

(i) первый концевой элемент, имеющий отверстие для прохождения через него потока воздуха, сообщающееся с потоком чистого воздуха; и

(ii) первый концевой элемент, содержащий элемент уплотнения на выходе из корпуса вокруг отверстия для потока воздуха; и

(d) корпус патрона фильтра содержащий второй концевой элемент напротив первого концевой элемент и закрывающий вторую сторону пакета фильтрующей среды и вторую боковую сторону стакана;

(i) второй концевой элемент, закрытый для прохождения через него потока воздуха.

37. Патрон воздушного фильтра по п.36, в котором:

(а) пакет фильтрующей среды содержит стопу полос фильтрующей среды, неразъемно закрепленную в стакане в пространстве между первой и второй противоположными боковыми секциями;

(i) пакет фильтрующей среды, имеющий первую и вторую противоположные поверхности потока и определяющий множество гофров, проходящих в направлении между первой и второй противоположными поверхностями потока;

(ii) первая поверхность пакета фильтрующей среды, содержащая впускная поверхность потока воздуха, ориентирована в направлении выхода из стакана из пространства между первой и второй боковыми секциями первого стакан.

38. Патрон воздушного фильтра по п.36, в котором:

(а) второй элемент включает внешнее уплотнение корпуса.

39. Узел воздухоочистителя, содержащий:

(а) корпус воздухоочистителя имеющий боковую стенку, определяющую внутреннюю часть, и содержащий впускную сторону потока воздуха и устройство для выхода воздуха, ориентированное в боковой стенке в направлении перпендикулярном потоку воздуха на впускной стороне;

(i) корпус, содержащий отверстие для доступа, закрываемое съемной крышкой, вдоль части боковой стенки противоположного устройству для выпуска воздуха; и

(b) съемный и заменяемый первый патрон воздушного фильтра, расположенный во внутренней части корпуса;

(i) первый патрон воздушного фильтра, имеющий размер для прохода через отверстие для доступа, при снятой крышке; и

(ii) первый патрон для очистки воздуха, соответствующий пп.1 и 36 и ориентированное с:

(A) впускной поверхностью пакета фильтрующей среды, ориентированного к потоку воздуха на впускной стороне корпуса воздухоочистителя;

(B) устройством для выхода воздуха первого концевой элемента, направленного к устройству для выхода воздуха из корпуса воздухоочистителя; и

(C) вторым концевым элементом первого патрона воздушного фильтра, направленного к крышке доступа корпуса воздухоочистителя.

40. Узел воздухоочистителя по п.39, содержащий:

(a) вторичный патрон фильтра, который может быть извлечен из корпуса воздухоочистителя и первого патрона воздушного фильтра;

(i) вторичный патрон фильтра, съемно смонтированный на корпусе воздушном воздухоочистителя над корпусом устройства для выпуска воздуха и входящий через первый концевой элемент первого патрона фильтра в объем чистого воздуха патрона фильтра.

41. Узел воздухоочистителя по п.40, в котором:

(a) вторичный патрон фильтра имеет закрытый конец, установленный на расстоянии от устройства для выпуска воздуха корпуса; и

(b) второй концевой элемент первого патрона фильтра содержит внутренний опорный выступ вторичного патрона фильтра, составляющий опору закрытого конца вторичного патрона фильтра.

42. Узел воздухоочистителя по п.41, в котором:

(a) закрытый конец вторичного патрона фильтра содержит центральный осевой выступ, направленный ко второму закрытому концу первого патрона фильтра; и

(b) второй закрытый конец первого патрона фильтра содержит углубление, имеющее размер и форму, соответствующие центральному осевому выступу на закрытом конце вторичного патрона фильтра.

43. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(a) устройство для выхода воздуха из корпуса воздухоочистителя окружено уплотнительным фланцем, определяющим внутреннюю поверхность и внешнюю поверхность, и

(b) первый концевой элемент первого патрона фильтра включает элемент уплотнения корпуса, окружающий устройство для выхода воздуха из патрона фильтра; элемент уплотнения корпуса первого патрона фильтра уплотнен к внешней поверхности уплотняющего фланца.

44. Узел воздухоочистителя по п.43, в котором:

(a) воздухоочиститель содержит вторичный патрон фильтра по п.37; вторичный патрон фильтра имеет открытый конец с внешней поверхностью, имеющей уплотнение корпуса; уплотнение корпуса вторичного патрона фильтра обеспечивает уплотнение, по меньшей мере, части внутренней поверхности корпуса уплотнительного фланца.

45. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(a) первый патрон воздушного фильтра содержит внешний элемент уплотнения корпуса на втором концевом элементе;

(i) первый патрон воздушного фильтра с внешним элементом уплотнения размещен на внутренней поверхности корпуса воздухоочистителя рядом с отверстием для доступа в корпусе воздухоочистителя.

46. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(а) первый патрон воздушного фильтра содержит элемент ручки, расположенный на втором концевом элементе и направленный в сторону от первого концевого элемента; и

(b) крышка доступа корпуса воздухоочистителя содержит углубление для элемента ручки, в которое входит элемент ручки первого патрона воздушного фильтра.

47. Узел воздухоочистителя по п.46, в котором:

(а) элемент ручки - литая часть второго элемента.

48. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(а) первый патрон воздушного фильтра имеет корпус d/b-образной формы.

49. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(а) первый патрон воздушного фильтра имеет корпус u-образной формы.

50. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(а) патрон фильтра содержит радиальную поверхность уплотнения, содержащую первую дугообразную сторону и вторую сторону, имеющую центральную вершину и две противоположные боковые секции.

51. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(а) корпус воздухоочистителя содержит закрытый конец, противоположную впускную сторону потока воздуха, имеющую сливное отверстие, проходящее через корпус.

52. Узел воздухоочистителя по п.39, в котором:

(а) второй концевой элемент первого патрона воздушного фильтра закрыт.

53. Способ формирования патрона воздушного фильтра, содержащий следующие стадии:

(а) заполнение стакана, имеющего первую и вторую боковые секции и закрытую концевую часть фильтрующей средой, помещая пакет фильтрующей среды между боковыми секциями стакана и закрепляя пакет фильтрующей среды;

(i) пакет фильтрующей среды содержит стопу полос фильтрующей среды, определяющих впускную поверхность и выпускную поверхность для выхода воздуха;

(А) пакет фильтрующей среды, определяющий гофры, выходящие в направлении между впускной поверхностью и выпускной поверхностью;

(В) пакет фильтрующей среды, закрытый для прохода неотфильтрованного воздуха через него, без прохода через фильтрующую среду, и

(С) пакет фильтрующей среды, размещенный так, что выпускная поверхность направлена к закрытому концу стакана и отделена от него, чтобы определить объем чистого воздуха патрона фильтра между ними; объем чистого воздуха имеющий поперечный размер X между выпускной поверхностью и закрытой концевой частью, соответствующий, по меньшей мере, 50% размера Z между первой и второй боковыми секциями корпусом; и

(b) крепление первого и второго боковых элементов к противоположным сторонам стакана;

(i) первый боковой элемент, имеющий устройства для выпуска воздуха из патрона фильтра, проходящего через него с перекрытием объема чистого воздуха и закрытием первой стороны пакета фильтрующей среды.

54. Способ по п.53, в котором:

(а) второй боковой элемент - закрытый элемент.

55. Способ по п.53, в котором:

(a) первый боковой элемент отлит на месте; и

(b) второй боковой элемент отлит на месте.

56. Способ по п.53, в котором:

(a) первый боковой элемент размещен на стакане перед вторым боковым элементом.

57. Патрон воздушного фильтра по п.9, в котором:

(a) первое устройство уплотнения корпуса содержит поверхность уплотнения, определяющую, по меньшей мере, одну прямую боковую секцию и одну дугообразную боковую секцию.

58. Патрон воздушного фильтра по п.57, в котором:

(a) первое устройство уплотнения корпуса содержит поверхность уплотнения, определяющую первую дугообразную боковую секцию и вторую секцию, расположенную напротив первой дугообразной боковой секции, имеющей центральную вершину и первую и вторую противоположные боковые секции.

59. Патрон воздушного фильтра по п.36, в котором:

(a) элемент уплотнения выхода корпуса содержит поверхность уплотнения, определяющую, по меньшей мере, одну прямую боковую секцию и дугообразную боковую секцию.

60. Патрон воздушного фильтра по п.59, в котором:

(a) первое устройство уплотнения корпуса содержит поверхность уплотнения, определяющую первую дугообразную боковую секцию и вторую боковую секцию, расположенную напротив первой дугообразной боковой секции, имеющей центральную вершину и первую и вторую противоположные боковые секции.