



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: 2007103192/04, 21.06.2005

(30) Конвенционный приоритет:
29.06.2004 US 60/584,785
14.06.2005 US 11/152,732

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2008 Бюл. № 22

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
29.01.2007(86) Заявка РСТ:
US 2005/021800 (21.06.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/012096 (02.02.2006)Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Миц(71) Заявитель(и):
Е.И.ДЮПОН ДЕ НЕМУР ЭНД КОМПАНИ (US)(72) Автор(ы):
МАЙНОР Барбара Хэвилэнд (US)(54) **КОМПОЗИЦИИ ХЛАДАГЕНТА НА ОСНОВЕ 1,1,1,2,2,3,3,4,4-НОНАФТОР-4-МЕТОКСИБУТАНА, СОДЕРЖАЩИЕ ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

(57) Формула изобретения

1. Композиция хладагента или жидкого теплоносителя, содержащая $C_4F_9OCH_3$ и, по меньшей мере, одно соединение, выбранное из группы, состоящей из N-(дифторметил)-N,N-диметиламина; диизопропилового простого эфира; диметоксиметана; этилацетата; этилформиата; метанола; метилацетата; метилформиата; третбутилметилового простого эфира; транс-1,2-дихлорэтилена и $C_4F_9OC_2H_5$ и транс-1,2-дихлорэтилена.

2. Композиция хладагента или жидкого теплоносителя, пригодная для использования в устройстве для охлаждения или кондиционирования воздуха с использованием (i) центробежного компрессора или (ii) многоступенчатого центробежного компрессора или (iii) однопластинчатого/одноходового теплообменника, причем указанная композиция содержит $C_4F_9OCH_3$ и, по меньшей мере, одно соединение, выбранное из группы, состоящей из N-(дифторметил)-N,N-диметиламина; диизопропилового простого эфира; диметоксиметана; этилацетата; этилформиата; метанола; метилацетата; метилформиата; третбутилметилового простого эфира; транс-1,2-дихлорэтилена и $C_4F_9OC_2H_5$ и транс-1,2-дихлорэтилена.

3. Азеотропная или близкая к азеотропной композиция, содержащая от примерно 1 до примерно 99 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 99 до примерно 1 мас.% N-(дифторметил)-N,N-диметиламина;
от примерно 1 до примерно 84 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 99 до примерно 16 мас.% диметиллоксиметана;

от примерно 58 до примерно 99 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 42 до примерно 1 мас.% этилацетата;

от примерно 46 до примерно 86 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 54 до примерно 14 мас.% этилформиата;

от примерно 49 до примерно 87 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 51 до примерно 13 мас.% метилацетата;

от примерно 37 до примерно 83 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 63 до примерно 17 мас.% метилформиата; или

от примерно 10 до примерно 70 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и от примерно 5 до примерно 60 мас.% $C_4F_9OC_2H_5$ и от примерно 25 до примерно 80 мас.% транс-1,2-дихлорэтилена.

4. Азеотропная композиция, содержащая

41,1 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и 58,9 мас.% N-(дифторметил)-N,N-диметиламина, имеющих давление паров примерно 14,7 фунт/дюйм² (101 кПа) при температуре примерно 47,5°C;

56,3 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и 43,7 мас.% диметоксиметана, имеющих давление пара примерно 14,7 фунт/дюйм² (101 кПа) при температуре примерно 42,0°C;

87,8 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и 12,2 мас.% этилацетата, имеющих давление пара примерно 14,7 фунт/дюйм² (101 кПа) при температуре примерно 57,9°C;

68,6 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и 31,4 мас.% этилформиата, имеющих давление пара примерно 14,7 фунт/дюйм² (101 кПа) при температуре примерно 41,0°C;

72,1 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и 27,9 мас.% метилацетата, имеющих давление пара примерно 14,7 фунт/дюйм² (101 кПа) при температуре примерно 42,5°C;

57,4 мас.% $C_4F_9OCH_3$ и 42,6 мас.% метилформиата, имеющих давление пара примерно 14,7 фунт/дюйм² (101 кПа) при температуре примерно 26,0°C.

5. Способ получения охлаждения, причем указанный способ включает испарение композиции по пп.1, 2, 3 или 4 вблизи тела, подлежащего охлаждению, и затем конденсацию указанной композиции.

6. Способ получения тепла, причем указанный способ включает конденсацию композиции по пп.1, 2, 3 или 4 вблизи тела, подлежащего нагреву, и затем испарение указанной композиции.

7. Способ использования композиций по пп.1, 2, 3 или 4 для переноса тепла, причем указанный способ включает перемещение указанной композиции от источника тепла к теплоприемнику.

8. Композиция по п.1, дополнительно включающая, по меньшей мере, один ультрафиолетовый флуоресцентный краситель, выбранный из группы, состоящей из нафталимидов, периленов, кумаринов, антраценов, фенантраценов, ксантенов, тиоксантенов, нафтоксантенов, флуоресцеинов и их производных.

9. Композиция по п.8, дополнительно включающая, по меньшей мере, одно солюбилизующее вещество, выбранное из группы, состоящей из углеводов, диметилового эфира, простых эфиров полиоксиалкиленгликоля, амидов, кетонов, нитрилов, хлоруглеродов, сложных эфиров, лактонов, ариловых простых эфиров, фторированных простых эфиров и 1,1,1-трифторалканов; и причем хладагент или жидкий теплоноситель может не быть тем же веществом в качестве солюбилизующего вещества.

10. Композиция по п.9, где указанное солюбилизующее вещество выбрано из группы, состоящей из

а) простых эфиров полиоксиалкиленгликоля формулы $R^1[(OR^2)_xOR^3]_y$, где x является целым числом от 1 до 3; y является целым числом от 1 до 4; R^1 выбран из водорода и алифатических углеводородных радикалов, имеющих от 1 до 6 атомов углерода, и у связывающих сайтов; R^2 выбран из алифатических гидрокарбиленовых радикалов, имеющих от 2 до 4 атомов углерода; R^3 выбран из водорода и алифатических и алициклических углеводородных радикалов, имеющих от 1 до 6 атомов углерода; по меньшей мере, один из R^1 и R^3 выбран из указанных углеводородных радикалов; и причем указанные простые эфиры полиоксиалкиленгликоля имеют молекулярный вес от примерно

100 до примерно 300 атомных единиц массы;

b) амидов, представляемых формулами $R^1C(O)NR^2R^3$ и цикло-[$R^4C(O)N(R^5)-$], где R^1 , R^2 , R^3 и R^5 независимо выбраны из алифатических и алициклических углеводородных радикалов, имеющих от 1 до 12 атомов углерода и в большинстве случаев один ароматический радикал, имеющий от 6 до 12 атомов углерода; R^4 выбран из алифатических гидрокарбиленовых радикалов, имеющих от 3 до 12 атомов углерода; и причем указанные амиды имеют молекулярный вес от примерно 100 до примерно 300 атомных единиц массы;

c) кетонов, представляемых формулой R^1COR^2 , где R^1 и R^2 независимо выбраны из алифатических, алициклических и арильных углеводородных радикалов, имеющих от 1 до 12 атомов углерода, и причем указанные кетоны имеют молекулярный вес от примерно 70 до примерно 300 атомных единиц массы;

d) нитрилов, представляемых формулой R^1CN , где R^1 выбран из алифатических, алициклических или арильных углеводородных радикалов, имеющих от 5 до 12 атомов углерода, и причем указанные нитрилы имеют молекулярный вес от примерно 90 до примерно 200 атомных единиц массы;

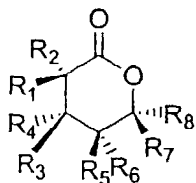
e) хлоруглеродов, представляемых формулой RCI_x , где x выбран из целых чисел 1 или 2; R выбран из алифатических и алициклических углеводородных радикалов, имеющих от 1 до 12 атомов углерода; и причем указанные хлоруглероды имеют молекулярный вес от примерно 100 до примерно 200 атомных единиц массы;

f) простых эфиров арилов, представляемых формулой R^1OR^2 , где R^1 выбран из арильных углеводородных радикалов, имеющих от 6 до 12 атомов углерода; R^2 выбран из алифатических углеводородных радикалов, имеющих от 1 до 4 атомов углерода; и причем указанные арильные эфиры имеют молекулярный вес от примерно 100 до примерно 150 атомных единиц массы;

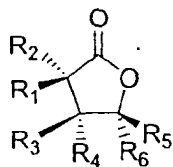
g) 1,1,1-трифторалканов, представляемых формулой CF_3R^1 , где R^1 выбран из алифатических и алициклических углеводородных радикалов, имеющих от примерно 5 до примерно 15 атомов углерода;

h) простых фторэфиров, представляемых формулой $R^1OCF_2CF_2H$, где R^1 выбран из алифатических и алициклических углеводородных радикалов, имеющих от примерно 5 до примерно 15 атомов углерода; или где указанные простые эфиры являются производными фторолефинов и полиолов, причем указанные фторолефины являются фторолефинами типа $CF_2=CXY$, где X является водородом, хлором или фтором, а Y является хлором, фтором, CF_3 или OR_f , где R_f представляет CF_3 , C_2F_5 или C_3F_7 ; и указанные полиолы являются линейными или разветвленными, причем указанные линейные полиолы являются полиолами типа $HOCH_2(CHOH)_x(CRR')_yCH_2OH$, где R и R' представляют водород или CH_3 , или C_2H_5 , x является целым числом от 0 до 4, y является целым числом от 0 до 3 и z является нулем или 1, и указанные разветвленные полиолы являются полиолами типа $C(OH)_t(R)_u(CH_2OH)_v[(CH_2)_mCH_2OH]_w$, где R может быть водородом, CH_3 или C_2H_5 , m является целым числом от 0 до 3, t и u являются 0 или 1, v и w являются целыми числами от 0 до 4, и также причем $t+u+v+w=4$;

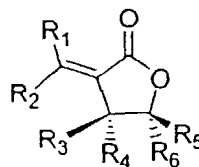
i) лактонов, представляемых структурами [B], [C] и [D]



[B]



[C]



[D]

где R_1 по R_8 независимо выбраны из водорода или линейных, разветвленных, циклических, бициклических, насыщенных и ненасыщенных гидрокарбиленовых радикалов с молекулярной массой в интервале от примерно 100 до примерно 300 атомных единиц

массы; и

ж) сложных эфиров, представляемых общей формулой $R^1CO_2R^2$, где R^1 и R^2 независимо выбраны из линейных и циклических, насыщенных и ненасыщенных, алкильных и арильных радикалов; и причем указанные сложные эфиры имеют молекулярный вес от примерно 80 до примерно 550 атомных единиц массы.

11. Способ введения ультрафиолетового флуоресцентного красителя в компрессионное устройство для охлаждения или кондиционирования воздуха, включающий растворение ультрафиолетового флуоресцентного красителя в композиции по пп.1, 2, 3 или 4 в присутствии солюбилизующего вещества и введение комбинации в указанное компрессионное устройство для охлаждения или кондиционирования воздуха.

12. Способ солюбилизации ультрафиолетового флуоресцентного красителя в композиции по пп.1, 2, 3 или 4, включающий контактирование ультрафиолетового флуоресцентного красителя с указанной композицией в присутствии солюбилизующего вещества.

13. Способ обнаружения протечек, включающий обеспечение компрессионным устройством для охлаждения или устройством для кондиционирования воздуха, введение композиции по п.8 или 9 в указанное устройство и обеспечение подходящими средствами для обнаружения указанной композиции вблизи указанного устройства.

14. Способ получения охлаждения, включающий испарение хладагента или компонента жидкого теплоносителя композиции по п.8 вблизи тела, подлежащего охлаждению, а затем конденсацию указанного хладагента или компонента жидкого теплоносителя.

15. Способ получения тепла, включающий конденсацию хладагента или компонента жидкого теплоносителя композиции по п.8 вблизи тела, подлежащего нагреву, а затем испарение указанного хладагента или компонента жидкого теплоносителя.

16. Композиция по пп.1, 2, 3 или 4, дополнительно включающая стабилизатор, поглотитель воды или маскирующее запах вещество.

17. Композиция по п.16, где указанный стабилизатор выбран из группы, состоящей из нитрометана, стерически напряженных фенолов, гидроксиламинов, тиолов, фосфитов и лактонов.

18. Способ использования композиции по пп.1, 2, 3 или 4, включающий получение тепла или охлаждения в устройстве для охлаждения или кондиционирования воздуха с использованием многоступенчатого центробежного компрессора.

19. Способ по п.18, где указанный многоступенчатый компрессор является двухступенчатым центробежным компрессором.

20. Композиция по п.16, где указанный поглотитель воды является сложным орто-эфиром.

21. Способ получения охлаждения, включающий сжатие композиции по пп.1, 2, 3 или 4 в мини-центробежном компрессоре, приводимом в действие турбиной, приводимой в движение выхлопными газами двигателя; конденсацию указанной композиции; а затем испарение указанной композиции вблизи тела, подлежащего охлаждению.

22. Способ получения охлаждения, включающий сжатие композиции по пп.1, 2, 3 и 4 в мини-центробежном компрессоре, приводимом в действие стандартным узлом зубчатых передач с помощью стандартного ременного привода; конденсацию указанной композиции; и затем испарение указанной композиции вблизи тела, подлежащего охлаждению.

23. Способ замены CFC-113 в существующих устройствах для охлаждения и устройствах для кондиционирования воздуха, причем указанный способ включает получение композиции по пп.1, 2, 3 и 4 в качестве замены.