

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
14 марта 2019 (14.03.2019)



(10) Номер международной публикации
WO 2019/050430 A1

(51) Международная патентная классификация:
C07J 9/00 (2006.01) C07J 75/00 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2018/000296

(22) Дата международной подачи:
08 мая 2018 (08.05.2018)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2017131803 11 сентября 2017 (11.09.2017) RU

(71) Заявитель: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "БИОХИМИЧЕ-
СКОГО ХОЛДИНГА ОРГХИМ" (ORGKHM VCH
MANAGEMENT COMPANY, JSC) [RU/RU]; ул. Бе-
линского, 55А, помещение П24, Нижний Новгород,
603105, Nizhny Novgorod (RU).

(72) Изобретатели: ЧЕРНОВ, Илья Николаевич
(CHERNOV, Ilya Nikolaevich); ул. Комсомольская, 49,
пос. Уста, Уренский р-н, Нижегородская обл., 606822,
pos. Usta, Urenskij r-n, Nizhegorodskaya obl. (RU). КОР-
ШУНОВ, Алексей Олегович (KORSHUNOV, Alexey
Olegovich); ул. Бессарабенко, 14, кв. 32, Саров, Ни-
жегородская обл., 607188, Sarov, Nizhegorodskaya obl.
(RU). ДОЛИНСКИЙ, Тарас Иванович (DOLINSKIY,
Taras Ivanovich); ул. Верхняя, 19, кв. 36, Ниж-
ний Новгород, 603146, Nizhny Novgorod (RU). ЛА-
ЗАРЕВ, Михаил Алексеевич (LAZAREV, Mikhail
Alekseevich); ул. Карла Маркса, 7, кв. 64, Нижний Нов-
город, 603159, g.Nizhny Novgorod (RU). МАВРИНА,
Екатерина Александровна (MAVRINA, Ekaterina

Aleksandrovna); 2 мкрн, д. 17, кв. 69, Кстово, Ниже-
городская обл., 607660, Kstovo, Nizhegorodskaya obl.
(RU). ИЛЬИЧЕВ, Илья Сергеевич (ILICHEV, Ilya
Sergeevich); ул. Баранова, 5, кв. 62, Нижний Новгород,
603035, Nizhny Novgorod (RU). РАДБИЛЬ, Аркадий
Беньюминович (RADBIL, Arkadiy Benyuminovich);
ул. Пушкина, 29а, кв. 64, Нижний Новгород, 603098,
Nizhny Novgorod (RU).

(74) Агент: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТ-
СТВЕННОСТЬЮ ПАТЕНТНО-ПРАВОВАЯ ФИР-
МА "ПЕТУХОВ И ПАРТНЕРЫ" (OBSHESTVO
S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTYU
PATENTNO-PRAVOVAYA FIRMA "PETUKHOV I
PARTNERY"); а/я 15, Нижний Новгород, 603106,
Nizhny Novgorod (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) Title: METHOD FOR EXTRACTING PHYTOSTEROLS FROM TALL OIL PITCH

(54) Название изобретения: СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ФИТОСТЕРИНОВ ИЗ ТАЛЛОВОГО ПЕКА

(57) Abstract: The invention relates to the wood chemical industry and concerns a method for extracting phytosterols from tall oil pitch. The present method of extracting phytosterols from tall oil pitch involves saponifying tall oil pitch using an alkali in a polyatomic alcohol, extracting unsaponified matter from the alkali-alcohol solution using a hydrocarbon solvent, subsequently removing the solvent by distillation, and concentrating the phytosterols, wherein a mixture of paraffin hydrocarbons is used as said hydrocarbon solvent, and, following extraction from the extraction solution, betulin is isolated by crystallization and the phytosterols are then concentrated by means of rectification. This method makes it possible to increase the rate of extraction of phytosterols from saponified tall oil pitch to up to 95%, and allows an end product to be produced that has a phytosterol content of at least 65% with unwanted betulin impurities at no more than 0.3%.

(57) Реферат: Изобретение относится к лесохимической промышленности и касается способа выделения фитостериннов из таллового пека. Способ выделения фитостериннов из таллового пека включает в себя омыление таллового пека щелочью в многоатомном спирте, экстракции из щелочно-спиртового раствора неомыленных веществ с помощью углеводородного растворителя с последующим удалением растворителя путем перегонки, концентрировании фитостериннов, при этом в качестве углеводородного растворителя используют смесь парафиновых углеводородов, после проведения экстракции из экстракционного раствора выделяют бетулин путем кристаллизации, а фитостерины в последующем концентрируют путем ректификации. Способ позволяет увеличить степень извлечения фитостериннов из омыленного таллового пека до 95%, получение конечного продукта с содержанием фитостериннов не менее 65%, а нежелательной примеси бетулина не более 0,3%.

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Декларации в соответствии с правилом 4.17:

- касающаяся права заявителя подавать заявку на патент и получать его (правило 4.17 (ii))
- об авторстве изобретения (правило 4.17 (iv))

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)

НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ: СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ ФИТОСТЕРИНОВ ИЗ ТАЛЛОВОГО ПЕКА

5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к лесохимической промышленности и касается способа выделения фитостеринов из таллового пека.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

10 Фитостерины (иное название фитостеролы, растительные стерины, растительные стеролы) относятся к группе стероидных спиртов, естественным образом присутствующих в растениях. Фитостерины обладают высокой биологической активностью и применяются в кормах для животных, пищевой, фармацевтической, косметической и других отраслях промышленности.

15 Наиболее перспективным направлением использования фитостеринов является их использование в профилактических препаратах для регулирования холестерина в крови человека и применение в качестве пищевых добавок для снижения сердечно-сосудистых заболеваний. Очевидно, что при современных тенденциях к увеличению продолжительности и качества жизни вопрос об эффективном способе выделения фитостеринов из растительного сырья является актуальным.

20 Одним из доступных видов сырья, получаемого из растительных источников и богатого фитостеринами, является талловый пек, который представляет собой нелетучую фракцию, отделяемую при вакуумной ректификации сырого таллового масла. Принимая во внимание то, что фитостерины, получаемые из таллового пека используются в дальнейшем в пищевой и фармацевтической промышленности, наиболее перспективными способами выделения фитостеринов могут являться те, которые позволят получить высокую 25 степень их извлечения при низком содержании нежелательных примесей, в частности бетулина.

Известен хроматографический способ выделения стерина из таллового пека (патент США 4849112, опубл. 11.12.1987), позволяющий получать продукт высокой степени 30 чистоты (90 % β -ситостерина) с выходом 18,7 %. Однако данный способ требует сложного аппаратного исполнения, а также является ресурсозатратным, поскольку требует большого количества адсорбционных материалов, которые невозможно восстановить после использования.

Известен способ выделения фитостеринов (ситостеринов) путем дистилляции (патент США 6462210, опубл. 16.04.1999). Данный способ позволяет выделить продукт с содержанием стерина до 96 %. Однако известный способ требует многократного повторения стадий дистилляции, что влечет за собой снижение выхода продукта и большие энергозатраты.

Известен способ получения ситостерина из таллового пека хвойных пород деревьев путем омыления пека щелочью, последующей экстракцией смесью бензина и спирта и получением целевого продукта (ситостерина) путем кристаллизации после удаления экстрагента раствором этилацетата (патент РФ № 2128662, опубл. 10.04.1999). Известный способ позволяет получить ситостерин с выходом 4,5 % от массы исходного сырья. Однако известный способ не применим для получения фитостеринов высокого качества из таллового пека смешанных пород деревьев.

Наиболее близким к заявляемому способу по технической сущности, выбранным в качестве прототипа, является способ выделения фитостеринов из таллового пека, описанный в заявке JP2002194384A. Указанный способ заключается в том, что талловый пек подвергают щелочному гидролизу в многоатомном спирте, а затем с помощью углеводородного растворителя экстрагируют неомыляемые вещества и выделяют фитостерины с помощью кристаллизации. В качестве углеводородного растворителя для экстракционной обработки продуктов щелочного гидролиза в известном способе применяют гексан, или гептан, или толуол, или ксилол. Известный способ является эффективным и позволяет получить стерин высокой степени чистоты.

Однако описанный в прототипе способ получения фитостеринов является эффективным при использовании в качестве исходного сырья таллового пека, полученного из хвойных пород деревьев. Применение известного способа к талловому пеку, получаемому из смешанных пород – хвойных и лиственных, не позволяет добиться удовлетворительных результатов: выход экстракта составляет 27,6 % по сравнению с описанным в прототипе 32 % для «хвойного» пека, а содержание фитостеринов в экстракте составляет 24,6 % в отличие от описанного в прототипе 52 %. Следовательно, степень извлечения ситостерина на стадии экстракции по прототипу из смешанного таллового пека составляет 62,9 %, принимая во внимание, что последний содержит всего 10-13 % стерина.

К тому же в экстракте неомыляемых веществ, полученном при применении известного способа к талловому пеку из смешанных пород деревьев, было обнаружено около 2,1 % бетулина, переходящего из лиственной древесины. Бетулин, которого в смешанном пеке

может содержаться до 5 %, является нежелательным компонентом для дальнейшей переработки ситостерина, поэтому его содержание в стеринах должно быть минимальным.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является разработка способа выделения фитостеринов из таллового пека, позволяющего получить фитостерин высокой концентрации при низком содержании бетулина.

Новым техническим результатом предлагаемого способа является увеличение степени извлечения фитостеринов из омыленного таллового пека до не менее 95 %, получение конечного продукта с содержанием фитостеринов не менее 65 %, а нежелательной примеси бетулина не более 0,3 %.

Заявленный технический результат достигается предлагаемым способом выделения фитостеринов из таллового пека, заключающийся в омылении таллового пека щелочью в многоатомном спирте, экстракции из щелочно-спиртового раствора неомыленных веществ с помощью углеводородного растворителя с последующим удалением растворителя путем перегонки, концентрировании фитостеринов, согласно изобретению, в качестве углеводородного растворителя используют смесь парафиновых углеводородов с числом углеродных атомов от 8 до 17, после проведения экстракции из экстракта выделяют бетулин путем кристаллизации при температуре от 50 до 83°C, а фитостерины в последующем концентрируют путем ректификации.

Предпочтительно, что талловый пек может содержать до 3 % масс. бетулина.

Предпочтительно, что кристаллизацию бетулина проводят при температуре от 70 до 80 °C.

Предпочтительно, что экстракцию неомыляемых веществ проводится при температуре от 100 до 135 °C.

Предпочтительно, что в качестве углеводородного растворителя используют смесь парафиновых углеводородов с числом углеродных атомов от 10 до 13.

Применение смеси парафиновых углеводородов с числом углеродных атомов от 8 до 17, имеющих высокую температуру кипения, позволяет увеличить степень извлечения неомыленных веществ из таллового пека за счет повышения температуры экстракции и растворяющей способности. Но, с другой стороны, растворители с большей растворяющей способностью имеют меньшую избирательность, что приводит к одновременному извлечению и фитостеринов и примесей, в частности бетулина. Последний, являясь нежелательной примесью, должен быть удален из экстракта.

Экспериментально было установлено, что отделение бетулина от фитостеринов является сложной задачей, поскольку эти компоненты имеют близкие температуры кипения. Эксперименты показали, что наиболее эффективным способом отделения примеси бетулина от фитостеринов является кристаллизация. Учитывая то, что растворимость бетулина в парафиновых углеводородах на порядок ниже, чем у фитостеринов, снижали температуру экстрактного раствора, добиваясь максимального осаждения кристаллов бетулина. Эксперименты показали, что снижение температуры ниже, чем 50 °С приводит к сокристаллизации бетулина и фитостерина и существенной потере целевого продукта, а повышение процесса кристаллизации бетулина выше 83 °С нецелесообразно, поскольку не демонстрирует увеличения эффективности процесса. Было установлено, что оптимальными температурами для кристаллизации примеси бетулина из экстракта являются 70-80 °С. Полученный после кристаллизации раствор подвергался ректификации для практически полного удаления примеси и концентрации фитостеринов.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявляемый способ осуществляется следующим образом.

Омыление таллового пека проводят при температуре от 80 до 135°С щелочью, растворенной в многоатомном спирте.

Раствор омыленного таллового пека экстрагируют углеводородным растворителем при температуре 100-135°С. После проведения экстракции и разделения фаз рафинатный раствор, содержащий преимущественно соли смоляных и жирных кислот растворенные в многоатомном спирте, удаляют снизу, а сверху собирают экстрактный раствор парафиновых углеводородов, содержащий нейтральные вещества фитостерины и примеси.

Понижают температуру собранного сверху экстрактного раствора и выкристаллизовывают примесь бетулина. Затем удаляют растворитель путем перегонки при пониженном давлении, а остаток от перегонки направляют на ректификационную колонну для концентрации фитостеринов.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

Ниже приведены примеры конкретного применения предлагаемого способа.

Пример 1.

В реактор добавляют 40-50 % водный раствор щелочи и этиленгликоль. Смесь перемешивают и добавляют предварительно разогретый до температуры около 90 °С талловый пек, при соотношении этиленгликоля и таллового пека 1 : 1 соответственно. Реакционную

массу нагревают до температуры 125-130 °С и перемешивают при этой температуре 3-5 часов.

Омыленный талловый пек экстрагируют смесью парафиновых углеводородов C₈-C₁₀ в том же реакторе при температуре 100 °С при соотношении омыленного таллового пека и парафиновых углеводородов 1:2. После перемешивания смесь оставляют до полного разделения слоев, после чего нижний слой удаляют.

Температуру верхнего слоя – экстрактивный раствор – понижают до 70 °С и проводят кристаллизацию примеси бетулина в течение 3-6 часов при слабом перемешивании. Образовавшийся кристаллы бетулина отфильтровывают. Фильтрат, содержащий фитостерины, перегоняют для удаления растворителя, и остаток от перегонки подают на ректификационную колонну для концентрации фитостеринов.

Ректификацию проводят на стеклянной колонне с внутренним диаметром 20 мм, имеющую пять теоретических тарелок, при остаточном давлении 0,001-0,01 мбар. Температура в кубе колонны 200 °С, температура конденсатора – 70 °С. Питание колонны осуществляется в середине колонны.

Степень извлечения фитостеринов составила 95,3 %. Конечный продукт содержит 65 % фитостеринов, примеси бетулина 0,2 %.

Пример 2.

Омыление таллового пека проводят аналогично примеру 1.

Омыленный талловый пек экстрагируют смесью парафиновых углеводородов C₁₀-C₁₃ в том же реакторе при температуре 135 °С при соотношении омыленного таллового пека и экстрагента 1:2. После перемешивания смесь оставляют до полного разделения слоев, после чего нижний слой удаляют.

Температуру верхнего слоя – экстрактивный раствор – понижают до 65 °С и проводят кристаллизацию примеси бетулина в течение 3-6 часов при слабом перемешивании. Образовавшийся кристаллы бетулина отфильтровывают. Фильтрат, содержащий фитостерины, подают на ректификационную колонну для концентрации фитостеринов.

Степень извлечения фитостеринов составила 96,5 %. Конечный продукт содержит 68 % фитостеринов, примеси бетулина 0,2 %.

Пример 3.

Проводят аналогично примеру 1.

Отличается тем, что омыление проводят в среде пропиленгликоля при массовом соотношении таллового пека и пропиленгликоля 1 : 2, а в качестве экстрагента используют смесь парафиновых углеводородов C₁₄-C₁₇ при температуре экстракции 130 °С.

Ректификацию проводят при остаточном давлении 0,001 мбар и без подачи флегмы.

5 Остальные стадии процесса ректификации идентичны примеру 1.

Степень извлечения фитостеринов составила 98 %. Конечный продукт содержит 69,5 % фитостеринов, примеси бетулина 0,1 %.

Пример 4.

Проводят аналогично примеру 1.

10 Отличается тем, что омыление проводят в среде пропиленгликоля при массовом соотношении таллового пека и пропиленгликоля 1 : 2, а в качестве экстрагента используют смесь парафиновых углеводородов C₁₄-C₁₇ при температуре экстракции 105 °С. Кристаллизацию бетулина проводили при 80°С.

15 Флегмовое число при ректификации – 2. Остальные стадии процесса были идентичны примеру 3.

Степень извлечения фитостеринов составила 96 %. Конечный продукт содержит 66,3 % фитостеринов, примеси бетулина 0,2 %.

Пример 5.

Проводят аналогично примеру 4.

20 Кристаллизацию бетулина проводят при 50°С.

Ректификацию проводят на стеклянной колонне с внутренним диаметром 20 мм, имеющую пять теоретических тарелок, при остаточном давлении 0,001-0,01 мбар. Температура в кубе колонны 200 °С, температура конденсатора – 70 °С. Питание колонны осуществляется в середине колонны.

25 Степень извлечения фитостеринов составила 95,8 %. Конечный продукт содержит 65 % фитостеринов, примеси бетулина 0,1 %.

Результаты экспериментов, проведенных по предлагаемому способу, и по прототипу сведены в Таблицу.

Пример	Условие омыления	Т омыления °С	Условия экстракции		Экстракт				Конечный продукт	
			Тип экстрагента	Т экстракции, °С	Выход экстракта, масс % от ТП	М.д. фитостерина в экстракте, %	Степень извлечения фитостерина из омыленного ТП, %	М.д. бетулина в экстракте, %	М.д. фитостерина, %	М.д. бетулина, %
По прототипу	ТП:ПГ = 1:1,5	160	Гексан	62	27,6	24,6	62,9	2,1	-	-
1	ТП:ЭГ = 1:1	125-130	Смесь C ₈ -C ₁₀	100	28,8	25,2	95,3	-	65,0	0,2
2	ТП:ЭГ = 1:1	125-130	Смесь C ₁₀ -C ₁₃	135	40,5	21,1	96,5	-	68,0	0,2
3	ТП:ПГ = 1:2	125-130	Смесь C ₁₄ -C ₁₇	130	35,8	35,1	98,0	2,4	69,5	0,1
4	ТП:ПГ = 1:2	125-130	Смесь C ₁₄ -C ₁₇	105	29,0	28,0	96,0	-	66,3	0,2
5	ТП:ПГ = 1:2	125-130	Смесь C ₁₄ -C ₁₇	105	28,5	27,8	95,8	-	65,0	0,1

ТП – талловый пек

ЭГ – этиленгликоль

ПГ – пропиленгликоль

М.д. – массовая доля

Таким образом предлагаемый способ позволяет увеличить степень извлечения фитостеринов из омыленного таллового пека до не менее 95 %, получение конечного продукта с содержанием фитостеринов не менее 65 %, а нежелательной примеси бетулина не более 0,3 %.

Формула изобретения

1. Способ выделения фитостеринов из таллового пека, заключающийся в омылении таллового пека щелочью в многоатомном спирте, экстракции из щелочно-спиртового раствора неомыленных веществ с помощью углеводородного растворителя с последующим удалением растворителя путем перегонки, концентрировании фитостеринов, отличающийся тем, в качестве углеводородного растворителя используют смесь парафиновых углеводородов с числом углеродных атомов от 8 до 17, после проведения экстракции из экстрактного раствора выделяют бетулин путем кристаллизации при температуре от 50 до 83°C, а фитостерины в последующем концентрируют путем ректификации.
2. Способ по п.1 отличающийся тем, что талловый пек может содержать до 3 % масс. бетулина.
3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что кристаллизацию бетулина проводят при температуре от 70 до 80 °C.
4. Способ по п.1 отличающийся тем, что экстракцию неомыляемых веществ проводят при температуре от 100 до 135 °C.
5. Способ по п.1 отличающийся тем, что в качестве углеводородного растворителя используют смесь парафиновых углеводородов с числом углеродных атомов от 10 до 13.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2018/000296

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C07J 9/00 (2006.01)**C07J 75/00 (2006.01)**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C07J 9/00, 75/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PatSearch, esp@cenet, USPTO, Google

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002194384 A (HARIMA CHEMICALS INC) 10.07.2002	1-5
A	RU 2128662 C1 (OBSCHESTVO S OGRANICHENNOI OTVETSTVENNOSTJU NVF "LESMA") 10.04.1999	1-5
A	US 6462210 B1 (HARTING, S.A.) 08.10.2002	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 August 2018 (15.08.2018)

Date of mailing of the international search report

30 August 2018 (30.08.2018)

Name and mailing address of the ISA/

RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2018/000296

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>C07J 9/00 (2006.01)</i> <i>C07J 75/00 (2006.01)</i> Согласно Международной патентной классификации МПК		
B. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) C07J 9/00, 75/00 Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) PatSearch, esp@cenet, USPTO, Google		
C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	JP 2002194384 A (HARIMA CHEMICALS INC) 10.07.2002	1-5
A	RU 2128662 C1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НВФ "ЛЕСМА") 10.04.1999	1-5
A	US 6462210 B1 (HARTING, S.A.) 08.10.2002	1-5
☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: "А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным "Е" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее "L" документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) "O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. "P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	"T" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение "X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности "Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста "&" документ, являющийся патентом-аналогом	
Дата действительного завершения международного поиска 15 августа 2018 (15.08.2018)		Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 30 августа 2018 (30.08.2018)
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37		Уполномоченное лицо: Крылова С. Телефон № 8 (495) 531 64 81