

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034069**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.24

(21) Номер заявки
201791787

(22) Дата подачи заявки
2017.09.07

(51) Int. Cl. *C11D 7/32* (2006.01)
C11D 7/22 (2006.01)
C11D 7/36 (2006.01)
C08F 20/00 (2006.01)

(54) **ЧИСТЯЩЕЕ СРЕДСТВО ДЛЯ МАШИН ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧИХ НАПИТКОВ**

(31) **16187752.7**

(32) **2016.09.08**

(33) **EP**

(43) **2018.03.30**

(56) RU-C2-2165961
RU-C1-2429287
JP-A-2012136636
DE-A1-19644251

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ХЕМИШЕ ФАБРИК ДР. ВАЙГЕРТ
ГМБХ УНД КО. КГ (DE)**

(72) Изобретатель:
**Цвингенбергер Марион, Реессинг
Петра (DE)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к выполненному в виде твердого вещества чистящему средству для машин для приготовления горячих напитков. Согласно изобретению предусмотрено, что оно содержит: а) по меньшей мере один хелатообразователь для ионов Са и/или Mg, б) по меньшей мере один комплексообразователь, выбранный из группы, состоящей из глюконовых кислот, имидиум дисукционата (Immidiumdisuccionat), АТМР (аминотриметиленфосфоновых кислот), DET (диэтилентриаминпентаметиленфосфоновых кислот), HEDP (1-гидроксиэтан-1,1-дифосфоновых кислот), HDT (гексаметилендиаминтетраметиленфосфоновых кислот), PBT (фосфонобутан-1,2,4-трикарбоновых кислот), фосфоновых кислот и солей указанных кислот, в) по меньшей мере одну полимерную кислоту, выбранную из группы, состоящей из полимерных акриловых кислот, метакриловых кислот, малеиновых кислот, сульфинированных полистиролов, сополимеров указанных кислот, причем чистящее средство свободно от ПАВ, силикатов и фосфатов и причем чистящее средство в 1%-ном по массе водном растворе имеет значение pH 8-11.

B1**034069****034069****B1**

Изобретение относится к выполненному в виде твердого вещества чистящему средству для машин для приготовления горячих напитков.

Профессиональные или бытовые машины для приготовления горячих напитков загрязняются из различных источников. Используемая для работы вода содержит, как правило, известь и другие минералы, которые, в частности, вследствие работы машин при высоких температурах образуют нежелательные отложения. Кофе и чай также могут образовывать нежелательные стойкие осадки.

Многие машины для приготовления горячих напитков могут приготавливать дополнительно молочные продукты, например молочную пену, и добавлять ее в горячие напитки. Тогда могут образоваться, во-первых, молочно-каменные отложения, а, во-вторых, в частности, молочные пути таких машин для приготовления горячих напитков склонны к заселению нежелательными микроорганизмами.

В основе изобретения лежит задача создания упомянутого выше чистящего средства для машин для приготовления горячих напитков, которое обеспечивало бы его простое и универсальное применение, а также было бы экологичным и простым в обращении.

Эта задача решается посредством выполненного в виде твердого вещества чистящего средства для очистки машин для приготовления горячих напитков, содержащего:

а) по меньшей мере один хелатообразователь для ионов Са и/или Mg,

б) по меньшей мере один комплексообразователь, выбранный из группы, состоящей из глюконовых кислот, имидиум дисукционата (Immidiumdisuccionat), АТМР (аминотриметиленфосфоновых кислот), DET (диэтилентриаминпентаметиленфосфоновых кислот), HEDP (1-гидроксиэтан-1,1-дифосфоновых кислот), HDT (гексаметилендиаминтетраметиленфосфоновых кислот), PBT (фосфобутан-1,2,4-трикарбоновых кислот), фосфоновых кислот и солей указанных кислот,

в) по меньшей мере одну полимерную кислоту, выбранную из группы, состоящей из полимерных акриловых кислот, метакриловых кислот, малеиновых кислот, сульфинированных полистиролов, сополимеров указанных кислот,

причем чистящее средство свободно от ПАВ, силикатов и фосфатов и причем чистящее средство в 1%-ном по массе водном растворе имеет значение рН 8-11.

Прежде всего, следует пояснить некоторые использованные в рамках изобретения термины.

Предложенное чистящее средство выполнено в виде твердого вещества. Оно включает в себя, в частности, формулу в виде порошка, гранулята или в компактированном виде, например, таблетку.

Чистящее средство предназначено для очистки машин для приготовления горячих напитков. Это машины, которые из нагретой воды (либо из бака, либо из водопровода) и дополнительных ингредиентов приготавливают горячие напитки, в частности кофе, чай, какао или молочные напитки. В частности, речь может идти о машинах для приготовления горячих напитков, содержащих так называемые молочные пути, в которых, тем самым, молоко в качестве составной части горячего напитка приготавливается и перерабатывается, например, в виде молочной пены.

Хелатообразователи могут с помощью подходящих лигандов образовывать хелатные комплексы, в частности с ионами Са и/или Mg, и, тем самым, маскировать эти ионы. Используемый согласно изобретению хелатообразователь в соответствии с признаком а) отличается от комплексообразователей в соответствии с признаком б). Согласно изобретению хелатообразователи выбраны предпочтительно из группы, состоящей из MGDA (метилглициндиуксусная кислота), GLDA (N,N-бис(карбоксиметил)-L-глутаминовая кислота), NTA (нитрилтриуксусная кислота) и EDTA (этилендиаминтетрауксусная кислота), предпочтительно MGDA и GLDA. MGDA и GLDA предпочтительны также потому, что они нетоксичны. MGDA является особенно предпочтительной.

Чистящее средство содержит дополнительно по меньшей мере один комплексообразователь в соответствии с определением в признаке б) и по меньшей мере одну полимерную кислоту в соответствии с определением в признаке в).

Предложенное чистящее средство свободно от ПАВ, силикатов и фосфатов. Это значит, что эти вещества не добавляются в качестве составных частей рецептуры и в крайнем случае содержатся в небольшом объеме загрязнений. Предпочтительно оно не содержит активных дезинфицирующих средств, выбранных из группы, состоящей из четвертичных аммониевых соединений, аминов и содержащих активный хлор соединений.

Согласно изобретению создано чистящее средство, которое в равной степени подходит для всех областей очистки машин для приготовления горячих напитков, в частности кофемашин. Эти области применения охватывают, в частности, очистку кофейных путей (кофепроводы и заварочный блок), а также молочных путей (молокопроводы, создание пены, уплотнение пены).

Предложенная комбинация позволяет с помощью экологичного (не содержит никаких фосфатов и ПАВ), мягкощелочного и не классифицируемого как опасное вещество чистящего средства эффективно очищать любые зоны машин для приготовления горячих напитков. В уровне техники это было невозможно.

Помимо хорошей способности очистки от кофейных и молочных остатков достигается также растворение уже образовавшихся твердых отложений. Это, в частности, предпочтительно при создании молочной пены с использованием жесткой воды и противодействует образованию отложений из молока

(молочный камень). Необходимых в уровне техники дополнительных процессов декальцинации (кислотная промывка) не требуется.

Чистящее средство свободно от ПАВ и силикатов и потому может вымываться просто и без остатка.

Оно предпочтительно не содержит никаких четвертичных аммониевых соединений или аминов, или соединений с активным хлором, которые с трудом вымываются, вызывают пенообразование или могут стать причиной ухудшения вкуса приготавливаемых в машине горячих напитков.

Хелатообразователями по признаку а) являются комплексователи жесткости воды (Ca^+ и Mg^+), которые предотвращают известковые осадения воды, а также могут снова растворить уже образовавшиеся водонерастворимые соединения с кальцием и магнием. Таким образом, можно растворить как образовавшиеся за счет молочных остатков минеральные осадки, так и осажденные за счет входящих в состав воды веществ известковые остатки в зоне кофейных путей и создания молочной пены (ввод пара). Кроме того, эти хелатообразователи обладают хорошей железо- и маслосвязывающей способностью.

Комплексообразователи по признаку б) также связывают жесткость воды (препятствуют, тем самым, известковым осадениям за счет входящих в состав воды веществ) и служат дополнительно ингибированию коррозии.

Полимерные кислоты по признаку в) поддерживают предотвращение минеральных отложений и повышают грязенесущую способность за счет диспергирования. Они препятствуют, тем самым, также образованию известки при использовании жесткой воды и удерживают грязевые частицы во взвешенном состоянии. Таким образом, они обеспечивают хорошее очищающее действие в зоне молочных путей (удержание во взвешенном состоянии и удаление грязевых и молочных частиц). Они улучшают суспензионную устойчивость масляных и пигментных загрязнений, способствуя, тем самым, также очистке кофейных путей.

Предложенное чистящее средство имеет предпочтительно в 1%-ном по массе водном растворе значение pH 9-11, предпочтительно 9,5-10. Несмотря на эту мягкую щелочность, чистящее средство обладает высокой эффективностью удаления известковых и сопоставимых отложений, которые в уровне техники зачастую могут быть удалены только кислотой.

Предпочтительны следующие массовые доли компонентов а)-в):

компонент а): 10-40 мас.%, предпочтительно 15-25 мас.%;

компонент б): 10-20 мас.%;

компонент в): 1-3 мас.%.
Остатком до 100 мас.% являются другие компоненты, наполнители, упомянутые ниже вспомогательные вещества для таблетирования и т.п.

Молярная масса полимерной кислоты (компонент в)) составляет предпочтительно 4000-10000, предпочтительно 6000-8000.

Согласно изобретению чистящее средство может дополнительно содержать неполимерную кислоту, предпочтительно органическую кислоту, особенно предпочтительно лимонную кислоту и/или молочную кислоту. Она используется для лучшего растворения твердого вещества, в том числе за счет реакции с наполнителями или вспомогательными веществами для таблетирования.

Согласно изобретению чистящее средство может дополнительно содержать вспомогательные вещества для таблетирования, если оно должно быть выполнено в определенном виде, например в виде таблетки.

Согласно изобретению предпочтительно, что чистящее средство дополнительно содержит перекисное соединение, предпочтительно пероксосоединение, особенно предпочтительно пероксосульфат. Они способствуют удалению всех окисляемых загрязнений, например протеинов или дубильных веществ.

Особенно предпочтительно содержание перекисного соединения составляет менее 3 мас.%, предпочтительно 1-2,9 мас.%. Чистящее средство с содержанием перекисного соединения ниже порогового значения 3 мас.% необязательно называть опасным веществом.

В другом особенно предпочтительном варианте предложенное чистящее средство не содержит водонерастворимых твердых веществ. В уровне техники, в частности для очистки молочных путей, часто применяются нерастворимые твердые вещества абразивного действия, например силикаты или микрокристаллическая целлюлоза. Эти твердые вещества вымываются с очень большим трудом и могут способствовать засорению трубопроводов. Предложенное чистящее средство обеспечивает очень хорошее очищающее действие даже без добавления таких твердых веществ. Таким образом, предложенное чистящее средство предпочтительно в обычных концентрациях применения растворяется в воде без остатка.

Другим объектом изобретения является применение предложенного чистящего средства для очистки машин для приготовления горячих напитков, в частности машин для приготовления кофе, чая и/или какао.

При этом предложенное чистящее средство может применяться для очистки кофейных и молочных путей, а также для очистки блока уплотнения молочной пены.

Концентрация применения предложенного чистящего средства в водном растворе составляет предпочтительно 0,4-1,5 мас.%, особенно предпочтительно 0,6-1 мас.%.
- 2 -

Продолжительность очистки составляет 1-15 мин, предпочтительно 5-8 мин.

Ниже описаны примеры осуществления изобретения. На фигуре изображен результат описанных ниже испытаний по очистке и сравнительных испытаний.

Пример 1. Пример рецептуры

Приведенные в табл. 1 рецептурные компоненты смешиваются между собой и спрессовываются в таблетки. Количественными данными в таблице являются массовые доли.

Таблица 1

Сульфат натрия	16,2
Полиэтиленгликоль PEG 4000	20
Тетранатриевая соль дифосфоновой кислоты HEDP-4Na	12
Лимонная кислота	11
Кароат (пероксомоносульфат калия)	1,3
PAS 7000 N	1,5
Карбонат калия	5
Метилглициндиуксусная кислота MGDA	18
Сода	15

Пример 2. Сравнительный пример

Приведенные в табл. 2 рецептурные компоненты смешиваются между собой и спрессовываются в таблетки. Количественными данными в таблице являются массовые доли. Речь идет о фосфатсодержащей сравнительной рецептуре.

Сульфат натрия	4,5
PEG 4000	8
Карбонат калия	11
Триполифосфат натрия NaTPP	45
Перкарбонат натрия	31,5

Керамические испытуемые образцы снабжались чайными загрязнениями. По предложенной рецептуре и сравнительной рецептуре приготавливались 0,5%-ные по массе водные растворы, которые нагревались до 65°C. Растворы перемешивались с помощью магнитной мешалки при 100 об/мин.

Испытуемые образцы погружались на 45 с примерно на две трети в растворы, а затем снова извлекались. Очищающее действие визуально проверялось.

Поскольку нагружение очищаемых деталей чистящим раствором в машине для приготовления горячих напитков нельзя обеспечить сразу, а требуется определенное время, например, для наполнения трубопроводов, необходимо обеспечить, чтобы чистящий раствор даже в конце цикла очистки или по окончании времени выдержки обладал еще достаточной эффективностью, как в начале цикла очистки.

Поэтому описанные испытания по очистке проводились как со свежеприготовленным чистящим раствором, так и со старенным чистящим раствором в качестве симуляции. Состаренный чистящий раствор оставлялся на 2, 4 и 6 мин после приготовления, прежде чем были начаты испытания по очистке.

Результаты показаны на фигуре. Испытуемые образцы пронумерованы сверху вниз и очищены следующим образом:

Испытуемый образец	Старение раствора	Рецептура
1	0 мин	Сравнение
2		Изобретение
3	2 мин	Сравнение
4		Изобретение
5	4 мин	Сравнение
6		Изобретение
7	6 мин	Сравнение
8		Изобретение

Видно, что предложенная рецептура дает, по меньшей мере, одинаково хорошие, непосредственно после приготовления раствора лучшие результаты очистки, чем фосфатсодержащая сравнительная рецептура.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Выполненное в виде твердого вещества чистящее средство для машин для приготовления горячих напитков, отличающееся тем, что оно содержит:

а) по меньшей мере один хелатообразователь для ионов Ca и/или Mg, выбранный из группы, состоящей из MGDA (метилглициндиуксусная кислота) и GLDA (N,N-бис(карбоксиметил)-L-

глутаминовая кислота),

б) по меньшей мере один комплексообразователь, выбранный из группы, состоящей из глюконовых кислот, иминодисукцината, АТМР (аминотриметиленфосфоновых кислот), ДТМР (диэтилентриаминпентаметиленфосфоновых кислот), НЕДР (1-гидроксиэтан-(1,1-дифосфоновых кислот), НДТМР (гексаметилендиаминтетраметиленфосфоновых кислот), РВТС (фосфонобутан-1,2,4-трикарбоновых кислот), фосфоновых кислот и солей указанных кислот,

в) по меньшей мере одну полимерную кислоту, выбранную из группы, состоящей из полимерных акриловых кислот, метакриловых кислот, малеиновых кислот, сульфинированных полистиролов, сополимеров указанных кислот,

причем чистящее средство свободно от ПАВ, силикатов и фосфатов и

причем чистящее средство в 1%-ном по массе водном растворе имеет значение pH 8-11.

2. Чистящее средство по п.1, отличающееся тем, что оно имеет в 1%-ном по массе водном растворе значение pH 9-11, предпочтительно 9,5-10.

3. Чистящее средство по п.1 или 2, отличающееся тем, что имеет следующие массовые доли компонентов а)-в):

компонент а): 10-40 мас.%, предпочтительно 15-25 мас.%;

компонент б): 10-20 мас.%;

компонент в): 1-3 мас.%;

наполнители, вспомогательные вещества для таблетирования - остальное.

4. Чистящее средство по одному из пп.1-3, отличающееся тем, что молярная масса полимерной кислоты (компонент в)) составляет 4000-10000, предпочтительно 6000-8000.

5. Чистящее средство по одному из пп.1-4, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит неполимерную кислоту, предпочтительно органическую кислоту, особенно предпочтительно лимонную кислоту и/или молочную кислоту.

6. Чистящее средство по одному из пп.1-5, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит вспомогательные вещества для таблетирования.

7. Чистящее средство по одному из пп.1-6, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит перекисное соединение, предпочтительно пероксосоединение, особенно предпочтительно пероксосульфат.

8. Чистящее средство по п.7, отличающееся тем, что содержание перекисного соединения составляет менее 3 мас.%, предпочтительно 1-2,9 мас.%.

9. Чистящее средство по одному из пп.1-8, отличающееся тем, что оно свободно от водонерастворимых твердых веществ.

10. Чистящее средство по одному из пп.1-9, отличающееся тем, что оно не содержит активных дезинфицирующих средств, выбранных из группы, состоящей из четвертичных аммониевых соединений, аминов и содержащих активный хлор соединений.

11. Применение чистящего средства по одному из пп.1-10 для очистки машин для приготовления горячих напитков.

12. Применение по п.11, отличающееся тем, что машины для приготовления горячих напитков пригодны для приготовления кофе, чая и/или какао.

13. Применение по п.12, отличающееся тем, что чистящее средство применяют для очистки кофейных и молочных путей.

14. Применение по одному из пп.11-13, отличающееся тем, что чистящее средство дополнительно применяют для очистки блока уплотнения молочной пены.

034069

