

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202293272** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.01.31

(22) Дата подачи заявки
2021.05.11

(51) Int. Cl. *C12C 11/11* (2019.01)
C12G 3/005 (2019.01)
C12G 3/06 (2006.01)
B67D 1/00 (2006.01)
C12H 3/04 (2019.01)

(54) ОДНОПОРЦИОННАЯ КАПСУЛА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИВОПОДОБНОГО НАПИТКА

(31) **20175082.5; 20175081.7; 20175077.5;
20175078.3; 20175079.1; 20203689.3;
20203700.8; 20204148.9**

(32) **2020.05.15; 2020.05.15; 2020.05.15;
2020.05.15; 2020.05.15; 2020.10.23;
2020.10.23; 2020.10.27**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/062520**

(87) **WO 2021/228882 2021.11.18**

(71) Заявитель:
**ХЕЙНЕКЕН СЭПЛАЙ ЧЭЙН Б.В.
(NL)**

(72) Изобретатель:
**Тессиот Сабин Шарлетт Жаклин,
Браувер Эрик Ричард, Беккерс
Аугустинус Корнелиус Альдегонде
Петрус Альберт (NL)**

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

(57) Настоящее изобретение относится к капсуле, содержащей по меньшей мере два отсека, включая первый отсек и второй отсек; где первый отсек содержит 5-30 мл водной жидкости, имеющей содержание этанола 0-10% ABV и содержащей 0,1-25 вес.% белка; и где второй отсек содержит 5-50 мл спиртовой жидкости, содержащей 20-99,9 вес.% этанола, 0-60 вес.% воды и 50-2000 мг/кг хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций; и при этом этанол и вода вместе составляют по меньшей мере 80 вес.% спиртовой жидкости. Капсулу можно использовать для приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, похожей на обычное пиво. Для приготовления такого напитка содержимое капсулы смешивают с газированной водой и разливают, например, в стеклянный бокал.

202293272

A1

A1

202293272

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-576411ЕА/042

ОДНОПОРЦИОННАЯ КАПСУЛА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИВОПОДОБНОГО НАПИТКА

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к однопорционной капсуле для приготовления пивоподобного напитка. Более конкретно, изобретение относится к капсуле, содержимое которой можно смешивать с газированной водой для получения охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой.

Однопорционная капсула имеет, по меньшей мере, два отсека, включая первый и второй отсек. Первый отсек содержит водную жидкость, имеющую содержание этанола 0-10% ABV и содержащую 0,1-25 вес.% белка. Второй отсек содержит спиртовую жидкость, содержащую 20-99,9 вес.% этанола, 0-60 вес.% воды и 30-2000 мг/кг хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций, при этом этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% спиртовой жидкости.

Кроме того, изобретение относится к способу приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой из указанной капсулы, указанный способ включает

- помещение однопорционной капсулы в устройство для приготовления напитка;
- извлечение водной жидкости из первого отсека;
- извлечение спиртовой жидкости из второго отсека;
- смешивание извлеченной водной жидкости, извлеченной спиртовой жидкости, воды и диоксида углерода с получением охмеленного алкогольного напитка;
- розлив охмеленного алкогольного напитка для получения охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Четырьмя основными компонентами, используемыми при варке пива, являются ячменный солод, хмель, дрожжи и вода. Ячменный солод и добавки обеспечивают крахмал. Крахмал превращается в ферментируемые сахара в процессе затиранья. Во время дрожжевого брожения эти ферментируемые сахара превращаются в спирт. Белки, происходящие из ячменного солода, и добавки выполняют функцию пенообразователей и обеспечивают образование стабильной пенной шапки при розливе пива для употребления.

В процессе пивоварения хмель добавляют в начале стадии кипячения для придания напитку горьковатого привкуса, и еще больше добавляют в конце кипячения для аромата и вкуса. Хмель представляет собой шишкообразный женского типа цветок лозоподобного растения *humulus lupulus*. Хмель собирают, затем сушат и перерабатывают в гранулы, брикеты, экстракты или оставляют в виде шишек. Наиболее важными соединениями хмеля являются хмелевые кислоты, которые можно разделить на альфа-кислоты (или гумулоны) и бета-кислоты (или лупулоны). Ни альфа-кислоты, ни бета-кислоты не

вызывают горьковатый привкус охмеленного пива. Во время варки сула термическая изомеризация альфа-кислот приводит к образованию изо-альфа-кислот, преимущественно обуславливающих хмелевую горечь пива.

Известно, что светостойкость пива улучшается гидрированием изо-альфа-кислот с получением горьких на вкус дигидро-, тетрагидро- и гексагидро-изо-альфа-кислот. Кроме того, известно, что окисленные бета-кислоты, в частности гулупоны, можно использовать для придания пиву хмелевой горечи.

Популярность бытовых приборов для приготовления и розлива газированных напитков из концентрированного сиропа, такого как Sodastream[®], быстро растет. Эти приборы производят газированные напитки путем газирования воды и смешивания газированной воды с ароматизированным сиропом. Учитывая высокую универсальность и удобство, обеспечиваемые этими приборами, было бы желательно расширить ассортимент напитков, которые можно приготовить таким образом, чтобы включить также композиции с более сложным вкусоароматом.

Преимущества производства напитков из концентрата были признаны в данной области техники. Однако получение концентратов, обладающих достаточной физико-химической стабильностью и которые можно соответствующим образом использовать для получения высококачественного охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, представляет собой сложную задачу.

Приготовление холодных напитков в разливочных машинах путем восстановления порошка обычно имеет недостаток, заключающийся в том, что порошок не растворяется должным образом в процессе смешивания. Это приводит к низкому качеству разливаемых напитков и повреждению от накопления остатков в разливочной машине.

Преимущество жидких концентратов напитков заключается в том, что их можно очень быстро разбавить и они не оставляют осадка. Однако получение жидких концентратов напитков, обладающих достаточной физической и химической стабильностью, является сложной задачей. В случае концентратов для приготовления пивоподобных напитков, особенно сложно получить жидкий концентрат, который является достаточно стабильным и который можно восстановить для получения подходящего по вкусу напитка со стабильной пенной шапкой. На стабильность жидких концентратов может отрицательно повлиять осаждение растворенных веществ (например, белков, сахаров, хмелевых кислот) и/или реакции между растворенными веществами (например, между кислотами и этанолом).

В патенте США 2016/230133 описывается способ приготовления концентрата из алкогольного напитка, включающий:

подвергание алкогольного напитка мембранному процессу, при котором, по меньшей мере, небольшое количество воды и спирта проходит через мембрану, становясь частью пермеата, а другие компоненты алкогольного напитка не проходят через мембрану и являются частью ретентата;

замораживание воды в ретентате с образованием льда; и

удаление льда из ретентата для снижения содержания воды и получения концентрата напитка, имеющего концентрацию сухих веществ, по меньшей мере, 30% и концентрацией спирта 20% или менее.

В патенте США 2016/0073673 описывается предшественник напитка, подходящий для приготовления напитка со вкусом аромата пива, предшественник напитка содержит, по меньшей мере, одно вкусоароматическое соединение, выбранное из первой группы соединений, по меньшей мере, одно вкусоароматическое соединение, выбранное из второй группы соединений, и, по меньшей мере, одно соединение, выбранное из третьей группы соединений;

первая группа соединений, состоящая из 3-метилбутанола, 2-метилбутанола, 2,3-бутандиона, ванилина, 2-метилпропанола, 3-метилбутанола, 2,3-пентандиона, 2-метилпропанола, 2-метилбутанола, фуранеола, 2-аминоацетофенона, фурфурола и этилфуранеола;

вторая группа, состоящая из 2-фенилэтанола, 2-фенилуксусной кислоты, 2-фенилэтилацетата, фенилацетальдегида, мирцена, гераниола, *b*-цитронеллола и линалоола; и

третья группа, состоящая из экстракта хмеля, тетра-изо-экстракта 10%, ро-изо-экстракта 10%, изомеризованного экстракта хмеля 30%, цис-изогумолон, транс-изогумолон, цис-изокогумулон, транс-изокогумулон, изо-адгумулон, и кумультифидолгликозида;

и предшественник напитка можно смешивать с водой, этанолом и/или водкой для получения напитка, имеющего вкус аромата пива, без варки, ферментации или дистилляции.

В патенте США 2016/0280455 описывается одноразовая упаковка в устройство для приготовления напитков, когда жидкость подается в одноразовую упаковку устройством для приготовления напитков, одноразовая упаковка содержит: непроницаемую разрываемую капсулу, включающую нижнюю стенку и трубчатую боковую стенку, продолжающуюся вверх от нижней стенки, образующую внутреннее пространство, в котором находится вкусоароматическая среда. Вкусоароматическая среда может иметь аромат, и/или вкус, и/или ощущение во рту пива, вина, игристого вина, сидра, виски, джина, вермута, рома, текилы и/или алкогольного коктейля.

Международная заявка WO 2017/167865 относится к однопорционному контейнеру, содержащего концентрат напитка на основе солода или концентрат ферментированного напитка, отличающийся тем, что указанный концентрат находится в жидком состоянии, имеет динамическую вязкость не более $40 \cdot 10^3$ мПа·с; реальную плотность экстракта, по меньшей мере, $2,6^\circ\text{P}$; и содержание спирта, по меньшей мере, 1 об.%. В этой патентной заявке дополнительно описывается способ получения напитка, включающий стадии:

а. предоставление первого однопорционного контейнера, содержащего вышеуказанный концентрат напитка на основе солода;

- b. предоставление второго однопорционного контейнера, содержащего этанольный раствор с концентрацией этанола 75 об.% или более;
- c. предоставление источника жидкого разбавителя;
- d. смешивание части источника разбавителя с содержимым второго однопорционного контейнера с получением промежуточной жидкой смеси с содержанием спирта 30 об.% или менее;
- e. смешивание содержимого первого однопорционного контейнера с указанной промежуточной жидкой смесью и, возможно, дополнительным количеством жидкого разбавителя для получения напитка.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Авторы изобретения разработали капсулу, которую можно соответствующим образом использовать для приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, подобной обычному пиву. Для приготовления такого напитка содержимое капсулы смешивают с газированной водой и разливают, например, в стеклянный бокал.

Капсула по настоящему изобретению содержит, по меньшей мере, два отсека, включая первый отсек и второй отсек; где первый отсек содержит 5-30 мл водной жидкости, имеющей содержание этанола 0-10% ABV и содержащей 0,1-25 вес.% белка; и где второй отсек содержит 5-50 мл спиртовой жидкости, содержащей 20-99,9 вес.% этанола, 0-60 вес.% воды и 30-2000 мг/кг хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций, и при этом этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% спиртовой жидкости.

Посредством отделения этанола и хмелевых кислот от других компонентов, необходимых для приготовления высококачественного охмеленного алкогольного напитка, реализуются соответствующие преимущества. Предотвращаются изменения вкусоаромата вследствие образования этиловых эфиров (например, этилацетата) и/или образование помутнения вследствие осаждения белков и/или сахаридов. Кроме того, осаждение плохо растворимых в воде хмелевых кислот предотвращается растворением этих хмелевых кислот в спиртовой жидкости. Другими словами, за счет разделения, с одной стороны, воды и белка, а с другой стороны, этанола и хмелевых кислот, как водная жидкость, так и спиртовая жидкость являются высокостабильными.

Изобретение также относится к способу получения однопорционной капсулы по настоящему изобретению, указанный способ включает:

смешивание жидкой водной композиции и источника белкового пенообразователя с получением водной жидкости, указанный источник белкового пенообразователя содержит в пересчете на вес сухого вещества, по меньшей мере, 3 вес.% белкового пенообразователя;

смешивание жидкой спиртовой композиции и источника хмелевых кислот с получением спиртовой жидкости, указанная жидкая спиртовая композиция содержит, по меньшей мере, 30 вес.% этанола и не более 60 вес.% воды, этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% жидкой спиртовой композиции, указанный

источник хмелевых кислот содержит, по меньшей мере, 10 вес.% хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций;

предоставление капсулы, содержащей, по меньшей мере, два отсека, включая первый отсек и второй отсек;

введение водной жидкости в первый отсек капсулы;

введение спиртовой жидкости во второй отсек капсулы; и

закрытие первого и второго отсеков капсулы.

Высококачественный охмеленный алкогольный напиток с пенной шапкой можно приготовить с использованием однопорционной капсулы по настоящему изобретению посредством:

помещения однопорционной капсулы в устройство для приготовления напитка;

извлечения водной жидкости из первого отсека;

извлечения спиртовой жидкости из второго отсека;

смешивания извлеченной водной жидкости, извлеченной спиртовой жидкости, воды и диоксида углерода с получением охмеленного алкогольного напитка;

розлива охмеленного алкогольного напитка для получения охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФИГУР

На фиг.1 представлен вид поперечного сечения однопорционной капсулы по изобретению.

На фиг.2 показано изображение устройство для приготовления напитков, включающее однопорционную капсулу по изобретению.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Таким образом, один аспект настоящего изобретения относится к однопорционной капсуле для приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, указанная капсула содержит, по меньшей мере, два отсека, включая первый отсек и второй отсек;

указанный первый отсек содержит 5-30 мл водной жидкости, имеющей содержание этанола 0-10% ABV и содержащей 0,1-25 вес.% белка;

указанный второй отсек содержит 5-50 мл спиртовой жидкости, содержащей 20-99,9 вес.% этанола, 0-60 вес.% воды и 30-2000 мг/кг хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций; при этом этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% спиртовой жидкости.

Используемый здесь термин «капсула» относится к разделенному на отсеки контейнеру, подходящему для отдельного хранения двух жидких компонентов по изобретению.

Термин «однопорционный», используемый здесь, является синонимом «монопорции» или «разовой порции» и относится к капсуле, содержащей достаточное количество водной жидкости и спиртовой жидкости для приготовления одной порции

восстановленного охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой. Обычно одна порция указанного напитка составляет от 120 мл до 1000 мл. Предпочтительно одна порция напитка находится в диапазоне 180-300 мл.

Приведенные здесь концентрации кислот, если не указано иное, также включают растворенные соли этих кислот, а также диссоциированные формы этих же кислот и солей.

Используемый здесь термин «изо-альфа-кислоты» относится к веществам, выбранным из группы, состоящей из изогумулону, изоадгумулону, изогумулону, преизогумулону, постизогумулону и их комбинаций. Термин «изо-альфа-кислоты» охватывает различные стереоизомеры (цис-изо-альфа-кислоты и транс-изо-альфа-кислоты). Изо-альфа-кислоты имеют интенсивность горечи с расчетным пороговым значением в воде приблизительно 6 ppm.

Термин «гидрированные изо-альфа-кислоты» относится к веществам, выбранным из дигидро-изо-альфа-кислот, тетрагидро-изо-альфа-кислот, гексагидро-изо-альфа-кислот и их комбинаций.

Используемый здесь термин «гулупоны» относится к веществам, выбранным из когулупона, н-гулупона, адгулупона и их комбинаций. Гулупоны являются продуктами окисления бета-кислот хмеля.

Используемый здесь термин «амиловые спирты» относится к спиртам с формулой $C_5H_{12}O$.

Концентрации компонентов в водной жидкости или спиртовой жидкости можно соответственно определить газовой хроматографией и/или жидкостной хроматографией высокого давления с использованием калибровочной кривой. Калибровочная кривая строится путем приготовления набора стандартных растворов с уменьшающимися известными концентрациями аналита. Отклик детектора (например, ПИД, МС или МС-МС) измеряется для каждого раствора. Калибровочную кривую получают построением графика зависимости откликов детектора от концентраций аналита.

Содержание белка в водной жидкости можно соответствующим образом определить методом Кьельдаля, как описано в ЕВС метод 9.9.1.

Однопорционная капсула по настоящему изобретению может содержать два или более отсеков. Наиболее предпочтительно капсула содержит два отсека, один из которых содержит водную жидкость, а другой содержит спиртовую жидкость.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления капсула по настоящему изобретению содержит контейнер, по меньшей мере, с двумя отсеками, разделенными перегородкой, включая первый отсек, содержащий водную жидкость, и второй отсек, содержащий спиртовую жидкость, и при этом отсеки закрыты, например, герметичной фольгой или крышкой.

Предпочтительно первый отсек однопорционной капсулы содержит 7-28 мл, более предпочтительно 10-25 мл, наиболее предпочтительно 15-23 мл водной жидкости.

Второй отсек однопорционной капсулы предпочтительно содержит 7-40 мл, более

предпочтительно 9-35 мл, наиболее предпочтительно 10-32 мл спиртовой жидкости.

Совокупный внутренний объем первого отсека и второго отсека предпочтительно не превышает 60 мл, более предпочтительно указанный объем находится в диапазоне 12-50 мл, еще более предпочтительно в диапазоне 15-45 мл, и наиболее предпочтительно указанный объем не превышает 40 мл.

Водная жидкость и спиртовая жидкость, как определено в настоящем изобретении, предпочтительно содержатся в капсуле в весовом соотношении от 6:1 до 1:1, более предпочтительно в весовом соотношении от 4:1 до 1,1:1, наиболее предпочтительно в весовое соотношение от 3:1 до 1,2:1.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения водная жидкость, содержащаяся в первом отсеке капсулы, представляет собой смешанную жидкость, приготовленную смешиванием жидкой водной композиции с источником белка и, необязательно, дополнительными компонентами.

В другом варианте осуществления водная жидкость представляет собой пивной концентрат, в частности пивной концентрат, полученный удалением воды и/или этанола из пива (включая безалкогольное пиво) посредством нанофльтрации, обратного осмоса, прямого осмоса и/или концентрирования вымораживанием.

Водная жидкость и/или спиртовая жидкость предпочтительно содержит краситель, выбранный из желтого красителя, оранжевого красителя, красного красителя, коричневого красителя и их комбинаций. В конкретном предпочтительном варианте осуществления водная жидкость содержит краситель, выбранный из желтого красителя, оранжевого красителя и их комбинаций.

Предпочтительно краситель выбирают из рибофлавина, каротинов, солодового экстракта, куркумина, лютеина, картамина и их комбинаций. Более предпочтительно краситель представляет собой солодовый экстракт, наиболее предпочтительно экстракт карамельного солода.

Водная жидкость предпочтительно характеризуется 6-79 цветовыми единицами EBC, более предпочтительно 8-57 цветовыми единицами EBC и наиболее предпочтительно 8-33 цветовыми единицами EBC.

Содержание этанола в водной жидкости предпочтительно не превышает 8% ABV, более предпочтительно не превышает 5% ABV, наиболее предпочтительно не превышает 2% ABV.

pH водной жидкости при 20°C предпочтительно составляет менее 5,5, более предпочтительно pH находится в диапазоне от 3,0 до 5,0, еще более предпочтительно в диапазоне от 3,5 до 4,5 и наиболее предпочтительно в диапазоне от 3,7 до 4,3.

В предпочтительном варианте осуществления водная жидкость содержит 50-2000 ммоль/л, по меньшей мере, одного подкислителя, более предпочтительно 80-1200 ммоль/л и наиболее предпочтительно 100-1000 ммоль/л.

Предпочтительно, по меньшей мере, один подкислитель выбирают из молочной кислоты, лимонной кислоты, уксусной кислоты, пропионовой кислоты, глюконовой

кислоты, яблочной кислоты, винной кислоты, фумаровой кислоты, янтарной кислоты, адипиновой кислоты, фумаровой кислоты, соляной кислоты, фосфорной кислоты, солей этих кислот или их комбинаций. Более предпочтительно, по меньшей мере, один подкислитель выбирают из лимонной кислоты, глюконовой кислоты, молочной кислоты, солей этих кислот и их комбинаций. Наиболее предпочтительно, по меньшей мере, один подкислитель выбирают из лимонной кислоты, глюконовой кислоты, солей этих кислот и их комбинаций.

Капсулу по настоящему изобретению можно использовать для приготовления охмеленного алкогольного напитка с привлекательной пенной шапкой. Белок, присутствующий в водной жидкости, обеспечивает образование пенной шапкой во время розлива восстановленного газированного напитка. Белок дополнительно стабилизирует пенную шапку, предотвращая ее разрушение сразу после розлива восстановленного газированного напитка. Предпочтительно водная жидкость содержит 0,05-10 вес.% белкового пенообразователя, более предпочтительно 0,1-5 вес.% и наиболее предпочтительно 0,2-3 вес.%.

Предпочтительно белковый пенообразователь выбирают из липид-транспортирующего белка 1 (LTP1), гордеина, казеина, белка пшеницы, белка яичного белка, белка молочной сыворотки, соевого белка, горохового белка, Z-белков, гидролизатов этих белков и их комбинаций.

В предпочтительном варианте осуществления водная жидкость содержит белковый пенообразователь, выбранный из LTP1, гордеина, белка Z4, белка Z7 и их комбинаций. Еще более предпочтительно белковый пенообразователь выбирают из LTP1, белка Z4, белка Z7 и их комбинаций. LTP1, используемый в соответствии с настоящим способом, предпочтительно получают из ячменя. Z-белки, в частности белок Z4 и белок Z7, предпочтительно получают из зерна злаков, более предпочтительно из солода и наиболее предпочтительно из солодового ячменя.

Согласно предпочтительному варианту осуществления белковый пенообразователь обеспечивается солодовым экстрактом. Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления как краситель, так и белковый пенообразователь получают из одного или более солодовых экстрактов.

Предпочтительно 20-70 вес.%, более предпочтительно 30-65 вес.% и наиболее предпочтительно 40-60 вес.% сухого вещества в водной жидкости составляет сухое вещество из солодового экстракта.

Водная жидкость предпочтительно имеет содержание воды в диапазоне 50-98 вес.%, более предпочтительно в диапазоне 60-96 вес.% и наиболее предпочтительно в диапазоне 70-94 вес.%.

В предпочтительном варианте осуществления водная жидкость содержит 3-50 вес.%, более предпочтительно 5-30 вес.% и наиболее предпочтительно 6-20 вес.% сахаров, выбранных из мальтозы, сахарозы, лактозы, глюкозы, фруктозы и их комбинаций.

Сахара в водной жидкости могут быть соответствующим образом обеспечены

гидролизатом крахмала, в частности гидролизатом крахмала, который содержит значительные количества мальтозы и/или глюкозы.

Предпочтительно водная жидкость содержит мальтозу в концентрации 0,5-20 вес.%, более предпочтительно 1-18 вес.%, еще более предпочтительно 2-16 вес.% и наиболее предпочтительно 4-15 вес.%.

Предпочтительно водная жидкость содержит глюкозу в концентрации 0,5-25 вес.%, более предпочтительно 0,8-15 вес.%, еще более предпочтительно 1,0-12 вес.% и наиболее предпочтительно 1,2-10 вес.%.

Водная жидкость предпочтительно содержит 3-50 вес.%, более предпочтительно 6-45 вес.% и наиболее предпочтительно 12-40 вес.% растворимых волокон. Эти растворимые волокна предпочтительно включают в состав водной жидкости, поскольку они оказывают благоприятное воздействие на ощущение во рту восстановленного напитка. Примеры растворимых волокон, которые можно использовать, включают декстрины (включая устойчивые мальтодекстрины), инулин и полидекстрозу. Предпочтительно растворимые волокна выбирают из декстринов и полидекстрозы. Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления используемые растворимые волокна представляет собой декстрины, имеющие степень полимеризации 4-10.

В предпочтительном варианте водная жидкость содержит 0,05-1,0 вес.%, более предпочтительно 0,1-0,5 вес.% и наиболее предпочтительно 0,2-0,4 вес.% стабилизатора пены, выбранного из пектинов, альгинатов, ксантановой камеди, желатиновой камеди, карбоксиметилцеллюлозы, камеди рожкового дерева, каррагинанов и их комбинаций.

Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления водная жидкость содержит 0,05-1,0 вес.%, более предпочтительно 0,1-0,5 вес.% и наиболее предпочтительно 0,2-0,4 вес.% стабилизатора пены, выбранного из пектинов, альгинатов и их комбинаций.

Водная жидкость предпочтительно содержит 0-2 мг/л, более предпочтительно 0-1 мг/л и наиболее предпочтительно 0-0,5 мг/л растворенного диоксида углерода.

Вследствие плохой растворимости хмелевых кислот в воде предпочтительно, чтобы водная жидкость содержала 0-100 мг/л, предпочтительно 0-30 мг/л, более предпочтительно 0-10 мг/л хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций.

Изо-альфа-кислоты, а также гидрированные альфа-кислоты и окисленные альфа-кислоты (гулупоны) придают вкусоаромату пива приятную горечь, которую ценят потребители. В предпочтительном варианте осуществления спиртовая жидкость содержит 10-1000 мг/л, более предпочтительно 25-500 мг/л, наиболее предпочтительно 50-200 мг/л хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций.

В конкретном предпочтительном варианте осуществления спиртовая жидкость содержит 10-1000 мг/л, более предпочтительно 25-500 мг/л, наиболее предпочтительно

50-200 мг/л изо-альфа-кислот.

Изо-альфа-кислоты могут быть обеспечены изомеризованным экстрактом хмеля. Предпочтительно спиртовая жидкость содержит 10-10000 мг/л, более предпочтительно 50-2000 мг/л и наиболее предпочтительно 250-1000 мг/л изомеризованного экстракта хмеля.

Спиртовая жидкость, присутствующая во втором отсеке капсулы, предпочтительно содержит, по меньшей мере, 30 вес.% этанола, более предпочтительно, по меньшей мере, 40 вес.% этанола, еще более предпочтительно, по меньшей мере, 50 вес.% этанола и наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 60 вес.% этанола.

Вместе этанол и вода предпочтительно составляют, по меньшей мере, 85 вес.%, более предпочтительно 90-99,9 вес.% спиртовой жидкости.

Спиртовая жидкость предпочтительно содержит 10-800 мг/л, более предпочтительно 20-600 мг/л и наиболее предпочтительно 50-400 мг/л ароматических эфиров, выбранных из этилацетата, этилгексаноата, этилвалерата, изоамилацетата и их комбинаций. Эти ароматические эфиры придают восстановленному напитку требуемый вкусоаромат, который напоминает пиво.

В другом предпочтительном варианте осуществления спиртовая жидкость содержит 50-4000 мг, более предпочтительно 100-3000 мг, еще более предпочтительно 250-2000 мг амиловых спиртов.

Спиртовая жидкость, используемая в настоящей капсуле, может соответствующим образом содержать этанол, полученный деалкоголизацией алкогольного напитка, предпочтительно деалкоголизацией пива.

Вакуумную дистилляцию обычно используют для удаления спирта из пива. Полученный таким образом дистиллят содержит этанол, воду, а также ряд летучих ароматических веществ пива. Такие дистилляты можно преимущественно использовать в спиртовой жидкости настоящей капсулы. Используемый здесь термин «вакуумная дистилляция» также охватывает «вакуумное выпаривание».

Соответственно, в предпочтительном варианте осуществления спиртовая жидкость содержит дистиллят, полученный деалкоголизацией спиртосодержащего пива. Наиболее предпочтительно спиртовая жидкость состоит из такого дистиллята или представляет собой водное разведение такого дистиллята.

Дистиллят, полученный посредством деалкоголизации дистилляцией, обычно содержит летучие ароматические вещества пива, такие как этилацетат, изоамилацетат, амиловые спирты, фенилэтиловый спирт и фенилэтилацетат.

Предпочтительно спиртовая жидкость содержит на кг этанола 50-2000 мг, более предпочтительно 70-1500 мг, еще более предпочтительно 90-1200 мг и наиболее предпочтительно 100-800 мг этилацетата.

Предпочтительно спиртовая жидкость содержит на кг этанола 5-200 мг, более предпочтительно 7-150 мг, еще более предпочтительно 9-120 мг и наиболее предпочтительно 10-80 мг изоамилацетата.

В предпочтительном варианте осуществления спиртовая жидкость содержит на кг этанола 400-5000 мг, более предпочтительно 600-4000 мг, еще более предпочтительно 700-3500 мг и наиболее предпочтительно 800-3000 мг амиловых спиртов.

В другом предпочтительном варианте осуществления спиртовая жидкость содержит на кг этанола 8-240 мг, более предпочтительно 11-170 мг, еще более предпочтительно 13-140 мг и наиболее предпочтительно 15-100 мг фенилэтилового спирта.

Предпочтительно спиртовая жидкость содержит на кг этанола 2-50 мг, более предпочтительно 3-40 мг, еще более предпочтительно 3,5-32 мг и наиболее предпочтительно 4-25 мг фенилэтилацетата.

В предпочтительном варианте осуществления спиртовую жидкость готовят смешиванием этанолсодержащей жидкости, предпочтительно этанолсодержащего дистиллята, как описано выше, с хмелевыми кислотами, выбранными из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций. Еще более предпочтительно спиртовую жидкость готовят смешиванием этанолсодержащей жидкости с изо-альфа-кислотами. Изо-альфа-кислоты могут быть соответствующим образом обеспечены в виде предварительно изомеризованного экстракта хмеля.

Другой аспект изобретения относится к способу приготовления однопорционной капсулы по настоящему изобретению, указанный способ включает:

смешивание жидкой водной композиции и источника белкового пенообразователя с получением водной жидкости, указанный источник белкового пенообразователя содержит в пересчете на вес сухого вещества, по меньшей мере, 3 вес.% белкового пенообразователя;

смешивание жидкой спиртовой композиции и источника хмелевых кислот с получением спиртовой жидкости, указанная жидкая спиртовая композиция содержит, по меньшей мере, 30 вес.% этанола и не более 60 вес.% воды, этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% жидкой спиртовой композиции, указанный источник хмелевых кислот содержит, по меньшей мере, 10 вес.% хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций;

предоставление капсулы, содержащей, по меньшей мере, два отсека, включая первый отсек и второй отсек;

введение водной жидкости в первый отсек капсулы;

введение спиртовой жидкости во второй отсек капсулы; и

закрытие первого и второго отсеков капсулы.

Белковый пенообразователь, который содержится в источнике белкового пенообразователя, предпочтительно представляет собой белковый пенообразователь, как описано выше.

Источник белкового пенообразователя, который используется в настоящем способе, предпочтительно содержит в пересчете на вес сухого вещества, по меньшей мере,

4 вес.%, более предпочтительно, по меньшей мере, 5 вес.%, более предпочтительно, по меньшей мере, 10 вес.% белкового пенообразователя.

Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления источником белкового пенообразователя, используемого в соответствии с изобретением, является солодовый экстракт.

Наиболее предпочтительно источником белкового пенообразователя является солодовый экстракт. Солодовый экстракт обладает тем преимуществом, что помимо функции белкового пенообразователя (например, белок LTP1 и/или Z-белки) он может придавать цвет.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящий способ включает смешивание красителя с жидкой водной композицией и/или жидкой спиртовой композицией, указанный краситель выбирают из рибофлавина, каротинов, солодового экстракта, куркумина, лютеина, картамина и их комбинаций. Более предпочтительно краситель представляет собой солодовый экстракт, наиболее предпочтительно краситель представляет собой экстракт карамельного солода. Краситель предпочтительно смешивают с жидкой водной композицией.

Предпочтительно способ включает смешивание жидкой водной композиции, по меньшей мере, с одним подкислителем, выбранным из молочной кислоты, лимонной кислоты, уксусной кислоты, пропионовой кислоты, глюконовой кислоты, яблочной кислоты, винной кислоты, fumarовой кислоты, янтарной кислоты, адипиновой кислоты, fumarовой кислоты, солей этих кислот или их комбинаций. Более предпочтительно, по меньшей мере, один подкислитель выбирают из лимонной кислоты, глюконовой кислоты, молочной кислоты, солей этих кислот и их комбинаций. Наиболее предпочтительно, по меньшей мере, один подкислитель выбирают из лимонной кислоты, глюконовой кислоты, солей этих кислот и их комбинаций.

В настоящем способе водную жидкую композицию предпочтительно смешивают с одним или более сахарами, выбранными из мальтозы, сахарозы, лактозы, глюкозы и фруктозы. Более предпочтительно водную жидкость смешивают с гидролизированным крахмальным компонентом, содержащим в пересчете на вес сухого вещества, по меньшей мере, 5 вес.%, более предпочтительно, по меньшей мере, 10 вес.% и наиболее предпочтительно 15-100 вес.% мальтозы и/или глюкозы.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления способа водную жидкую композицию смешивают с источником растворимых волокон. Примеры растворимых волокон, которые можно использовать, включают декстрины (включая устойчивые мальтодекстрины), инулин и полидекстрозу. Предпочтительно растворимые волокна выбирают из декстринов и полидекстрозы. Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления используемые растворимые волокна представляет собой декстрины, имеющие степень полимеризации 4-10. Предпочтительно источник растворимых волокон содержит, по меньшей мере, 20 вес.%, более предпочтительно, по меньшей мере, 40 вес.% и наиболее предпочтительно, по меньшей мере,

мере, 50 вес.% растворимых волокон.

Настоящий способ предпочтительно включает смешивание водной жидкой композиции со стабилизатором пены, выбранным из пектинов, альгинатов, ксантановой камеди, геллановой камеди, карбоксиметилцеллюлозы, камеди рожкового дерева, каррагинанов и их комбинаций. Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления стабилизатор пены выбирают из пектинов, альгинатов и их комбинаций.

Источник хмелевых кислот, который используют в настоящем способе, предпочтительно содержит, по меньшей мере, 15 вес.%, более предпочтительно 18-80 вес.% хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций. Наиболее предпочтительно источник хмелевых кислот содержит, по меньшей мере, 10 вес.%, более предпочтительно 15-80 вес.% изо-альфа-кислот.

Источник хмелевых кислот, используемых в настоящем способе, предпочтительно представляет собой экстракт хмеля, наиболее предпочтительно изомеризованный экстракт хмеля.

Согласно конкретному предпочтительному варианту осуществления жидкую спиртовую композицию по настоящему способу получают деалкоголизацией алкогольного напитка, более предпочтительно деалкоголизацией пива. Жидкую спиртовую композицию предпочтительно получают деалкоголизацией алкогольного напитка с использованием вакуумной перегонки. Более предпочтительно жидкую спиртовую композицию получают деалкоголизацией спиртосодержащего пива. Жидкие спиртовые композиции, полученные деалкоголизацией пива, особенно при использовании вакуумной перегонки для удаления спирта, содержат значительные количества ароматических эфиров пива (в частности этилацетата, этилгексаноата, этилвалерата и изоамилацетата) и высших спиртов (в частности н-пропанола, изобутанола, амилового спирта, изоамилового спирта и 2-фенилэтанола).

Еще один аспект изобретения относится к способу приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, указанный способ включает:

помещение однопорционной капсулы по изобретению в устройство для приготовления напитка;

извлечение водной жидкости из первого отсека;

извлечение спиртовой жидкости из второго отсека;

смешивание извлеченной водной жидкости, извлеченной спиртовой жидкости, воды и диоксида углерода с получением охмеленного алкогольного напитка;

розлив охмеленного алкогольного напитка для получения охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой.

Извлечение водной жидкости и спиртовой жидкости может происходить одновременно или последовательно в любом порядке.

Смешивание извлеченной водной жидкости с водой может происходить, по меньшей мере, частично внутри первого отсека капсулы, например, промывкой отсека

водой. Эта промывочная вода может уже содержать диоксид углерода и/или спиртовую жидкость. Аналогично, смешивание извлеченной спиртовой жидкости с водой может происходить, по меньшей мере, частично внутри второго отсека капсулы, например, промывкой отсека водой или водой, содержащей диоксид углерода и/или водную жидкость.

Смешивание водной жидкости, спиртовой жидкости, воды и диоксида углерода можно осуществлять различными способами.

В конкретном предпочтительном варианте осуществления сначала смешивают воду и диоксид углерода для получения газированной воды; одну часть газированной воды смешивают с извлеченной спиртовой жидкостью с получением спиртовой газированной водной жидкости; другую часть газированной воды смешивают с извлеченной водной жидкостью для получения разбавленной газированной водной жидкости; и спиртовую газированную водную жидкость и разбавленную газированную водную жидкость смешивают с получением охмеленного алкогольного напитка.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления воду и диоксид углерода смешивают для получения газированной воды, после чего газированную воду смешивают с извлеченной спиртовой жидкостью с получением спиртовой газированной водной жидкости, которую в конечном итоге смешивают с извлеченной водной жидкостью, как определено в настоящем изобретении.

В другом предпочтительном варианте осуществления сначала смешивают воду и извлеченную спиртовую жидкость для получения разбавленной спиртовой жидкости, после чего добавляют диоксид углерода для получения спиртовой газированной водной жидкости, которую в конечном итоге смешивают с извлеченной водной жидкостью, как определено в настоящем изобретении.

В еще одном предпочтительном варианте осуществления воду, диоксид углерода и извлеченную спиртовую жидкость смешивают в одну стадию с получением спиртовой газированной водной жидкости с последующим смешиванием с извлеченной водной жидкостью.

Предпочтительно газированная вода содержит 1-8 г/л, более предпочтительно 2-7 г/л растворенного диоксида углерода.

В предпочтительном варианте осуществления устройство для приготовления напитков содержит резервуар для воды и резервуар, содержащий находящийся под давлением диоксид углерода.

На фиг.1 показана однопорционная капсула (10), включающая корпус (20), состоящий из листа алюминия, имеющий общую форму усеченного конуса с ободком (30) у основания. Корпус (20) завершается на своем наименьшем конце затупленным конусом (21).

Ободок (30) формируется зажиманием корпуса по окружности фольгой (40), и капсула (10) герметизируется термосвариванием корпуса (20) и фольги (40). Фольга (40) может состоять из алюминия.

Капсула (10) содержит первый отсек (50) и второй отсек (60), разделенные перегородкой (70). Более большой первый отсек (50) содержит водную жидкость, как определено в настоящем изобретении (51), в то время как более мелкий второй отсек (60) содержит спиртовую жидкость (61).

Затупленный конус (21) содержит разупрочненные выемки (22) в части, ограничивающей первый отсек (50). Затупленный конус (21) дополнительно содержит разупрочненные выемки (23) в части, ограничивающей второй отсек (60).

Фольга (40) содержит ряд разупрочненных участков (41) в части, ограничивающей первый отсек (50), и разупрочненных выемок (42) в части, ограничивающей второй отсек (60).

При использовании как разупрочненные выемки (22), так и (23) прокалываются трубчатыми входными отверстиями, а ослабленные участки (41) и (42) в фольге протыкаются трубчатыми выходными отверстиями. Далее газированная вода, которая впрыскивается в первый отсек (50) и во второй отсек (60) через трубчатые входные отверстия, вымывает водную жидкость (51) из первого отсека (50) и спиртовую жидкость (61) из второго отсека (60) через выходные каналы.

На фиг. 2 показано изображение устройства (10) для приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой с использованием однопорционной капсулы, которая представлена на фиг.1. Устройство включает в себя корпус (11), в котором размещены механические и электронные компоненты устройства (10). Корпус (11) может быть выполнен из пластика и/или металла.

Устройство (10) включает источник питания (20) и систему управления (30), предназначенную для приведения в действие устройства и управления режимами устройства (например, объемом, температурой и/или содержанием спирта в разливаемом охмеленном алкогольном напитке). Также показан пустой стакан (40), расположенный под дозирующим устройством (50).

Устройство (10) также включает в себя источник воды в виде водопроводного крана (60) и блок охлаждения (70). Устройство (10) дополнительно включает баллон (80), содержащий находящийся под давлением диоксид углерода, блок карбонизации (90), блок смешивания (100) и держатель (110) для приема однопорционной капсулы с двумя отсеками (120).

Однопорционная капсула (120) включает первый отсек (121), содержащий водную жидкость, как определено в изобретении (123), и второй отсек (122), содержащий спиртовую жидкость (124). Отсеки (121, 122) герметично закрыты фольгой (125).

Устройство (10) включает инструмент для вскрытия как верхнего конца, так и нижнего конца первого и второго отсеков (121, 122) однопорционной капсулы (120).

При использовании потребитель может поместить однопорционную капсулу (120) в держатель (110) устройства (10). Далее потребитель может привести в действие устройство (10) с помощью системы управления (30) и ожидать розлива охмеленного алкогольного напитка из дозирующего устройства (50) в стакан (40) для получения

охмеленного алкогольного напитка (41) с пенной шапкой (42).

После приведения в действие устройства (10) вода из крана (60) и находящийся под давлением диоксид углерода из баллона (80) подаются в блок карбонизации (90). Во время прохождения к блоку карбонизации (90) вода охлаждается блоком охлаждения (70). После смешивания достаточных количеств воды и диоксида углерода в блоке карбонизации (90) газированная вода выпускается из блока карбонизации (90) и проходит через однопорционную капсулу (120) в блок смешивания (100). Поток газированной воды из блока карбонизации (90) следует по двум различным путям, один путь потока проходит через первый отсек (121) однопорционной капсулы (120), в то время как другой путь потока проходит через второй отсек (123) однопорционной капсулы (120).

При прохождении через однопорционную капсулу (120) газированная вода вымывает водную жидкость (123) и спиртовую жидкость (124) в блок смешивания (100). В блоке смешивания (100) газированная вода, вымываемая водная жидкость и вымываемая спиртовая жидкость тщательно перемешиваются с получением охмеленного алкогольного напитка.

Затем охмеленный алкогольный напиток типа пиво выпускается из блока смешивания (100) через дозирующее устройство (50) в стакан (40) с образованием пенной шапки.

Следует понимать, что в устройстве, показанном на фиг.1, однопорционная капсула (120) может быть заменена двумя отдельными капсулами, одна из которых содержит водную жидкость, а другая - спиртовую жидкость.

Изобретение далее иллюстрируется следующими неограничивающими примерами.

ПРИМЕРЫ

ПРИМЕР 1

Однопорционную капсулу по изобретению готовили с использованием капсулы, включающей два отсека. Один отсек (отсек А) имеет внутренний объем 18 мл, другой отсек (отсек В) имеет внутренний объем 50 мл.

Водную жидкость готовили на основе рецептуры, приведенной в таблице 1.

Таблица 1.

	г/л
Солодовый экстракт ¹	333
Растворимые волокна ²	250
Вода	Оставшаяся часть

¹65 вес.% сухого вещества, 24,3 вес.% сахаров (включая 19 вес.% мальтозы и 3,3 вес.% глюкозы), 2,3 вес.% белка, 150 ЕВС.

²50/50 (вес./вес.) смесь Litesse[®] Ultra Solution - 70 вес.% сухих веществ (Danisco UK Limited) и Fibersol-2[®] (ADM/Matsutani LLC).

Спиртовую жидкость, содержащую 21,6% ABW этанола, готовили на основе рецептуры, приведенной в таблице 2.

Таблица 2.

	мг/л
Изо-альфа-кислоты ¹	100
Ароматические эфиры пива	82
Высшие спирты	444
Дистиллят деалкоголизации ²	Оставшаяся часть

¹обеспечиваются изомеризованным экстрактом хмеля, содержащим 22,5 вес.% изо-альфа-кислот.

²получен вакуумной дистилляцией спиртового светлого пива (содержит 21,6 вес.% (27,4% ABV) этанола, 60 ppm этилацетата, 5 ppm изоамилацетата и 400 ppm высших спиртов).

15 мл водной жидкости вводили в отсек А капсулы. Кроме того, 45 мл спиртовой жидкости вводили в отсек В. После заполнения отсеки герметично закрывали гибкой фольгой.

Содержимое однопорционной капсулы смешивали с газированной водой (6,5 г/л растворенного диоксида углерода) до получения общего объема 250 мл.

Полученный напиток имел стабильную пенную шапку. Напиток оценивала комиссия квалифицированных дегустаторов пива и признала качественным. Были некоторые различия в восприятии, но все они сошлись во мнении, что вкус напитка похож на вкус обычного пива. Основное отличие от обычного пива, отмеченное комиссией, заключалось в бледном цвете напитка.

ПРИМЕР 2

Однопорционную капсулу по изобретению готовят с использованием капсулы, включающей два отсека. Один отсек (отсек А) имеет внутренний объем 12 мл, другой отсек (отсек В) имеет внутренний объем 33 мл.

Водную жидкость готовят на основе рецептуры, приведенной в таблице 3.

Таблица 3.

	г/л
Солодовый экстракт ¹	500
Растворимые волокна ²	375
Солодовый экстракт ³	0,41
Альгинат пропиленгликоля	0,1
Молочная кислота	11,4
Вода	Оставшаяся часть

¹65 вес.% сухого вещества, 24,3 вес.% сахаров (включая 19 вес.% мальтозы и 3,3 вес.% глюкозы), 2,3 вес.% белка, 150 ЕВС.

²50/50 (вес./вес.) смесь Litesse[®] Ultra, Solution Grades (Danisco UK Limited) и Fibersol-2[®] (ADM/Matsutani LLC).

³3,2 вес.% сахара, 1,5 вес.% белка, 15500 ЕВС.

Спиртовую жидкость, содержащую 33,1% ABW этанола, готовят на основе рецептуры, приведенной в таблице 4.

Таблица 4.

	мг/л
Изо-альфа-кислоты ¹	150
Ароматические эфиры пива	125
Высшие спирты	664
Дистиллят деалкоголизации ²	Оставшаяся часть

¹обеспечиваются изомеризованным экстрактом хмеля, содержащим 22,5 вес.% изо-альфа-кислот.

²получен вакуумной дистилляцией спиртового светлого пива (содержит 33,1 вес.% (42% ABV) этанола, 100 ppm этилацетата, 11 ppm изоамилацетата и 630 ppm высших спиртов).

10 мл водной жидкости вводят в отсек А капсулы. Кроме того, 30 мл спиртовой жидкости вводят в отсек В. После заполнения отсека герметично закрывают гибкой фольгой.

Содержимое однопорционной капсулы смешивали с газированной водой (6 г/л растворенного диоксида углерода) до получения общего объема 250 мл.

Полученный таким образом напиток похож на пилснер по вкусу и внешнему виду.

ПРИМЕР 3

Неохмеленный лагер (содержащий 5% ABV деалкоголизировали вакуумной дистилляцией (Schmidt-Bretten, Bretten, Германия - исходная вода: 5 г/ч; массовый расход пара: 100 кг/ч; давление на выходе: 3,5 бар; настройка вакуума: 90 мбар; температура на выходе: 3°C) Полученное деалкоголизированное пиво имело содержание этанола 0,01% ABV.

Дистиллят, полученный в процессе деалкоголизации, извлекали и анализировали. Результаты приведены в таблице 5.

Таблица 5.

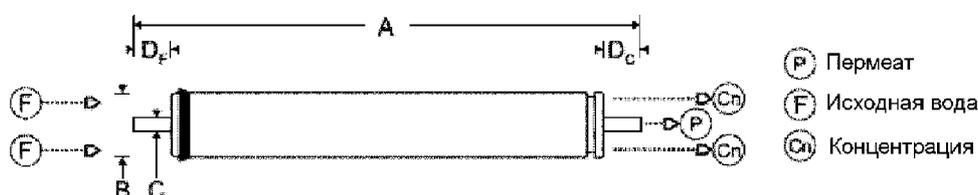
Этанол	60 вес.%
Этилацетат	50,2 мг/л
Изоамилацетат	4,56 мг/л
Амиловые спирты	206 мг/л
Фенилэтиловый спирт	5,09 мг/л
Фенилэтилацетат	2,77 мг/л

Деалкоголизированный неохмеленный лагер концентрировали нанофильтрацией, используя следующую установку:

Нанофильтрационная мембрана

Тип	Конфигурация: Спиральная намотка Мембранный полимер: Композитный полиамид Материал прокладки для солей: полипропилен
Технические характеристики	Поток пермеата: MgSO ₄ : 7,6 м ³ /сутки NaCl: 9,5 м ³ /сутки Стабилизированный коэффициент задержания соли ¹ : MgSO ₄ : >97% (2000 ppm, 4,8 бар, 25°C, извлечение 15%, pH 6,5) NaCl: 89-95% (500 ppm, 4,8 бар, 25°C, извлечение 15%, pH 7,0) Номинальная площадь мембраны: 7,9 м ²

¹Соответствует отсечению по молекулярной массе приблизительно 200 Да
Конфигурация



A (общая длина)=1016 мм

B (диаметр ATD)=100,3 мм

C (диаметр соединения)=19,1 мм

D_F (удлинение сердечника - сторона подачи)=26,7 мм

D_C (удлинение сердечника - сторона концентрата)=26,7 мм

Максимальные эксплуатационные предельные значения

Давление: 80 бар

Температура: 28°C

Перепад давления: 0,7 бар

Поток исходной воды: 3,6 м³/ч

Концентрация хлора: <0,1 ppm

SDI исходной воды (15 мин): 5,0

Мутность исходной воды: 1,0 NTU.

pH исходной воды: 3,0-10,0

Максимальное соотношение потока концентрата и пермеата для каждого элемента:

5:1

Цикл фильтрации

Циркуляция пива осуществлялась поршневым насосом. Этот насос имеет производительность 1 м³/ч и максимальное давление нагнетания 20-80 бар. Испытательная установка была ограничена примерно 30 барами и была защищена клапаном сброса избыточного давления, имеющего заданное значение 40 бар.

Первоначальное производство пермеата начиналось при давлении около 15 бар (осмотическое давление).

В общей сложности отфильтровали 100 литров пива с получением 84,6 литров пермеата и 16,1 литров жидкого концентрата. Следовательно, достигнутый фактор концентрирования составил $100/15,4=6,5$.

Состав полученного таким образом пивного концентрата представлен в таблице 6.

Таблица 6.

Уксусная кислота	310 мг/л
Рибофлавин	890 мкг/л
Олеиновая кислота	1040 мкг/л
Линолевая кислота	980 мкг/л
Альфа-линоленовая кислота	630 мкг/л
Свободный аминный азот	310 мг/л
Мальтоза	1,1 г/л
Мальтотриоза	7,0 г/л
Мальтотетраоза	22 г/л

Жидкий пивной концентрат имел поверхностное натяжение 46 мН/м.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРИМЕР А

Имеющееся на рынке охмеленное светлое пиво с содержанием спирта 5,0% ABV и содержанием изо-альфа-кислот 19 мг/л концентрировали нанофильтрацией с использованием той же установки, что и в примере 3.

Первоначальное производство пермеата начиналось при давлении около 4 бар (осмотическое давление). В общей сложности отфильтровали 200 литров пива с получением 172,3 литров пермеата и 27,7 литров концентрата. Следовательно, достигнутый фактор концентрирования составил $200/27,7=7,2$.

Полученный таким образом охмеленный алкогольный пивной концентрат был мутным, имел содержание этанола 4,71% ABV, удельный вес 1,8298 (20°P) и поверхностное натяжение 39,7 мН/м. Концентрат содержал 78,7 мг/л изо-альфа-кислот, что означает 42,5% изо-альфа-кислот, пропущенных на стадии нанофильтрации.

ПРИМЕР 4

Жидкий пивной концентрат из сравнительного примера А и пивной концентрат из примера 3 стандартизировали до фактора концентрирования 6 (то есть в 6 раз более концентрированного, чем исходный неохмеленный лагер) добавлением разбавителя, как показано в таблице 7.

Таблица 7.

Образец	Жидкий пивной концентрат	Разбавитель
А	Сравнительный	Деминерализованная вода

	пример А	
В	Пример 3	Деминерализованная вода
С	Пример 3	Деминерализованная вода и этанол для получения концентрата, содержащего 5% ABV этанола.
Д	Пример 3	Деминерализованная вода и предварительно изомеризованный экстракт хмеля для получения концентрата, содержащего 120 мг/л изо-альфа-кислот.

После приготовления образцы выдерживали при 0°C в течение 7 дней. Затем измеряли мутность образцов при 0°C (в трехкратной повторности) при углах рассеяния 25° и 90° с использованием фотометра Sigrist. Средние результаты приведены в таблице 8 в единицах ЕВС.

Таблица 8.

Образец	Мутность	
	90°	25°
А	>100	>100
В	46,07	65,93
С	42,97	62,17
Д	62,80	78,33

Эти результаты продемонстрировали, что введение изо-альфа-кислот в пивной концентрат вызывало образование помутнения, вероятно, в результате осаждения изо-альфа-кислот.

Аликвоты образцов А, В, С и Д хранят при 30°C и 40°C 3 месяца, в течение которых контролируют уровни концентрации этиловых эфиров, мутность и цвет.

Установлено, что образцы В и Д более стабильны, чем другие образцы. В отличие от образцов В и Д, образцы А и С демонстрируют значительное образование этиловых эфиров в течение периода хранения.

ПРИМЕР 5

Деалкоголизированный неохмеленный лагер и спиртовой дистиллят получают так же, как в примере 3.

Деалкоголизированное неохмеленное пиво концентрируют посредством обратного осмоса с использованием обратноосмотической плоской фильтрующей мембраны, изготовленной из тонкопленочного композита, включающего полиамидный слой мембраны на полиэфирной (ПЭТ) подложке (RO90, например, Alfa Laval, рабочее давление 5-25 бар). Эта мембрана имеет коэффициент задержания, по меньшей мере, 90%, измеренный на 2000 ppm NaCl, при 9 бар и 25°C.

ПРИМЕР 6

Однопорционную капсулу по изобретению готовят с использованием капсулы, включающей два отсека. Один отсек (отсек А) имеет внутренний объем 20 мл, другой

отсек (отсек В) имеет внутренний объем 35 мл.

Спиртовой дистиллят из примера 3 смешивают с предварительно изомеризованным экстрактом хмеля для получения раствора, содержащего 210 мг/л изо-альфа-кислот.

В отсек А капсулы вводят 18 мл концентрированной спиртовой жидкости, содержащей экстракт хмеля. Кроме того, 32 мл жидкого пивного концентрата из примера 3 вводят в отсек В. После заполнения отсеки герметично закрывали гибкой фольгой.

ПРИМЕР 7

Деалкоголизированный неохмеленный лагер концентрировали посредством нанофильтрации, как описано в примере 3. Полученный таким образом пивной концентрат (концентрат А) подвергали ускоренному хранению при 30°C и 40°C. Такие же испытания на хранение проводили с тем же концентратом после добавления этанола в концентрации 5 вес.% (концентрат В).

Перед испытанием на хранение и через 3 месяца хранения определяли уровни концентрации ряда вкусоароматических веществ пива. Результаты этих анализов приведены в таблице 9.

Таблица 9.

Образец	микрограмм/л					
	Этилокт аноат	Этилац етат	Этилпроп ионат	Этилбут аноат	Этил-3- метилбуга ноат	Метилфен илацетат
А Свежеприго товленный 30°C 40°C	0	640	4,7	7,9	0,1	0,0
	0	400	4,2	6,2	0,1	0,0
	0	320	4,7	6,0	0,2	0,0
В Свежеприго товленный 30°C 40°C	0	720	20	52	1,2	0,0
	4,600	2,040	74	163	9,7	0,2
	4,320	4,040	152	230	25	0,5

ПРИМЕР 8

Пиво лагер, имеющее содержание этанола 5 об.%, концентрировали посредством нанофильтрации, как описано в сравнительном примере А. С этим концентратом (концентрат А) проводили испытания на ускоренное хранение при 30°C и 40°C.

Перед испытанием на хранение и через 3 месяца определяли уровни концентрации ряда вкусоароматических веществ пива. Результаты этих анализов приведены в таблице 10.

Таблица 10.

Образец	микрограмм/л	
	Этил-3-метилбутаноат	Этилфенилацетат

Свежеприготовленный	8,5	0,0
30°C	23	0,2
40°C	47	0,4

ПРИМЕР 9

Два восстановленных сорта пива готовили смешиванием 32 мл пивного концентрата с 11,4 мл спиртовой жидкости и 205 мл газированной воды (газированная вода Royal Club™, Нидерланды).

Составы пивных концентратов и спиртовых жидкостей, используемых при приготовлении восстановленного пива, приведены в таблице 11.

Таблица 11.

	Восстановленное пиво А	Восстановленное пиво В
Пивной концентрат	Пивной концентрат из примера 1	Пивной концентрат из примера 1, содержащий 6,56 мг изо-альфа-кислот на мл.
Спиртовая жидкость	Этанол (95%), содержащий 18,42 мг изо-альфа-кислот на мл.	Этанол (95%)

Восстановленное пиво А было совершенно прозрачным, имело хорошую пенную шапку и приятный горьковатый привкус. Восстановленное пиво В содержало некоторое количество осадка.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Однопорционная капсула для приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, содержащая, по меньшей мере, два отсека, включая первый отсек и второй отсек;

причем первый отсек содержит 5-30 мл водной жидкости, имеющей содержание этанола 0-10% ABV и содержащей 0,1-25 вес.% белка; а

второй отсек содержит 5-50 мл спиртовой жидкости, содержащей 20-99,9 вес.% этанола, 0-60 вес.% воды и 50-2000 мг/кг хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций; при этом этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% спиртовой жидкости.

2. Однопорционная капсула по п.1, в которой водная жидкость и/или спиртовая жидкость содержит краситель, выбранный из желтого красителя, оранжевого красителя, красного красителя, коричневого красителя и их комбинаций.

3. Однопорционная капсула по п.2, в которой краситель выбирают из рибофлавина, каротинов, карамели, солодового экстракта, куркумина, лютеина, картамина и их комбинаций.

4. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой водная жидкость характеризуется 6-79 цветовыми единицами EBC.

5. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой водная жидкость имеет pH менее 5,5.

6. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой водная жидкость содержит 50-2000 ммоль/л подкислителя, выбранного из молочной кислоты, лимонной кислоты, уксусной кислоты, пропионовой кислоты, глюконовой кислоты, яблочной кислоты, винной кислоты, фумаровой кислоты, янтарной кислоты, адипиновой кислоты, фумаровой кислоты, соляной кислоты, фосфорной кислоты, солей этих кислот или их комбинаций.

7. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой водная жидкость содержит 0,05-10 вес.% белкового пенообразователя.

8. Однопорционная капсула по п.7, в которой белковый пенообразователь выбирают из LTP1, гордеина, казеина, белка пшеницы, белка яичного белка, белка молочной сыворотки, соевого белка, горохового белка, Z-белков, гидролизатов этих белков и их комбинаций.

9. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой водная жидкость содержит 3-50 вес.% сахаров, выбранных из мальтозы, сахарозы, лактозы, глюкозы, фруктозы и их комбинаций.

10. Однопорционная капсула по п.9, в которой водная жидкость содержит 3-50 вес.% растворимых волокон.

11. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой водная жидкость содержит 0,05-1,0 вес.% стабилизатора пены, выбранного из пектинов, альгинатов, ксантановой камеди, геллановой камеди, карбоксиметилцеллюлозы, камеди

рожкового дерева, каррагинанов и их комбинаций.

12. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой спиртовая жидкость содержит 10-800 мг/л ароматических эфиров пива, выбранных из этилацетата, этилгексаноата, этилвалерата, изоамилацетата и их комбинаций.

13. Однопорционная капсула по одному из предшествующих пунктов, в которой совокупный внутренний объем первого и второго отсеков не превышает 60 мл.

14. Способ приготовления однопорционной капсулы по одному из предшествующих пунктов, включающий:

смешивание жидкой водной композиции и источника белкового пенообразователя с получением водной жидкости, при этом указанный источник белкового пенообразователя содержит в пересчете на вес сухого вещества, по меньшей мере, 3 вес.% белкового пенообразователя;

смешивание жидкой спиртовой композиции и источника хмелевых кислот с получением спиртовой жидкости, причем указанная жидкая спиртовая композиция содержит, по меньшей мере, 30 вес.% этанола и не более 60 вес.% воды, при этом этанол и вода вместе составляют, по меньшей мере, 80 вес.% жидкой спиртовой композиции, причем указанный источник хмелевых кислот содержит, по меньшей мере, 10 вес.% хмелевых кислот, выбранных из изо-альфа-кислот, гидрированных изо-альфа-кислот, гулупонов и их комбинаций;

предоставление капсулы, содержащей, по меньшей мере, два отсека, включая первый отсек и второй отсек;

введение водной жидкости в первый отсек капсулы;

введение спиртовой жидкости во второй отсек капсулы; и

закрытие первого и второго отсеков капсулы.

15. Способ приготовления охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой, включающий:

помещение однопорционной капсулы по одному из п.п.1-13 в устройство для приготовления напитка;

извлечение водной жидкости из первого отсека;

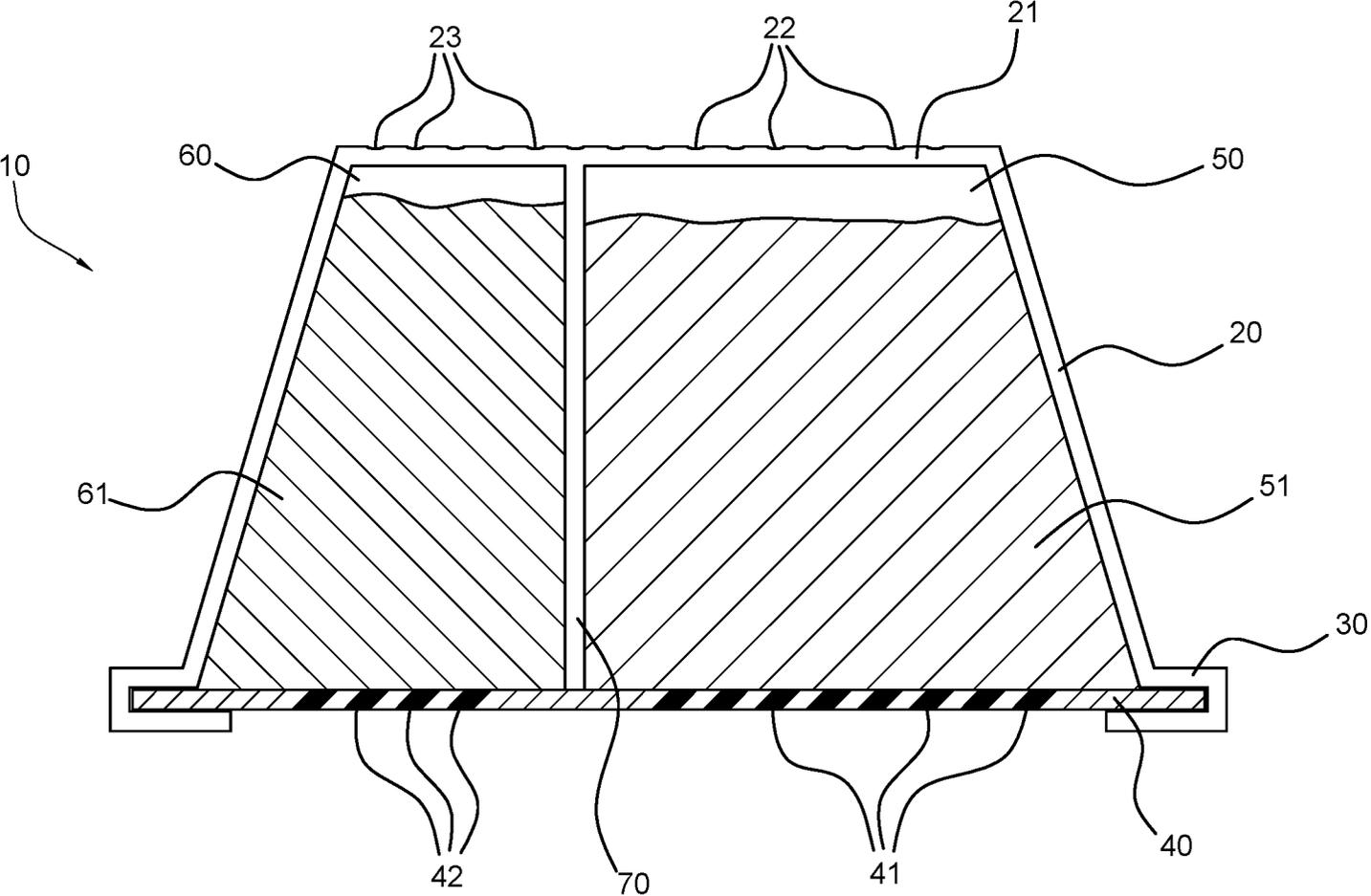
извлечение спиртовой жидкости из второго отсека;

смешивание извлеченной водной жидкости, извлеченной спиртовой жидкости, воды и диоксида углерода с получением охмеленного алкогольного напитка;

розлив охмеленного алкогольного напитка для получения охмеленного алкогольного напитка с пенной шапкой.

По доверенности

ФИГ. 1



ФИГ. 2

