

Предметом изобретения является соединительная головка для асептической подачи жидких, и/или полужидких, и/или порошкообразных веществ в протекающую среду. Такая соединительная головка может быть особенно полезна в тех отраслях промышленности, где существуют особые требования к санитарным условиям, например в пищевой промышленности, фармацевтической промышленности и т.п. Чтобы обеспечить выполнение гигиенических требований, гарантирующих отсутствие в пищевых продуктах инфекции, вызванной микроорганизмами, очень важно выполнять стерилизацию оборудования, компонентов и конечного продукта при производстве продуктов питания. Вышеуказанные требования являются жизненно важными для пищевой и фармацевтической промышленности. Стерилизацию выполняют в процессе производства, и качество, так же как экономический эффект от выпуска конечного продукта, зависят от процесса стерилизации.

Такие высокие требования к санитарно-гигиеническим условиям должны быть соблюдены, например, в отношении продуктов, полученных в результате брожения молока, с фруктовыми добавками в жидком или полужидком виде. Проблема хранения фруктовых добавок в асептических условиях была решена за счет упаковки этих добавок в емкости, которые имеются в открытой продаже и называются «мешок в коробке» (Bag-in-Box). Емкости имеют клапан с двойной мембраной, который также можно приобрести в открытой продаже под названием клапан «интасепт». Такой клапан обеспечивает воздухонепроницаемость и позволяет асептически заполнять емкость. Клапан «интасепт» выполнен в форме полого цилиндра, закрытого наружной мембраной перед заполнением емкости. Клапан «интасепт» приводят в контакт с впускным отверстием емкости, и после заполнения емкость может быть закрыта внутренней мембраной клапана «интасепт», которая до этого была вставлена в емкость таким образом, чтобы в процессе заполнения не препятствовать потоку вещества, поступающему в емкость. Внутреннюю мембрану клапана «интасепт» прикрепляют к стенке емкости после заполнения емкости. Наружная мембрана клапана «интасепт» герметично подсоединена к цилиндру клапана, образуя герметично закрытый вход в емкость типа «мешок в коробке» до начала процесса заполнения. Для обеспечения плотного присоединения клапана «интасепт» к устройству, направляющему вещество в емкость, на конце клапана выполнена резьба и специальные вырезы, обеспечивающие плотное прилегание.

Асептические способы наполнения емкостей типа «мешок в коробке», снабженных клапаном типа «интасепт», а также конструкция наконечника устройства для наполнения и герметичного закрытия емкости раскрыты в материалах патента США № 49 16885, в матери-

лах немецкого патента № DE 35 10859 A1, в материалах европейского патента № EP 0236107 и в публикации WO 99/47432. В указанных патентах раскрыт способ асептического заполнения емкостей типа «мешок в коробке» путем подсоединения наконечника к наружному концу клапана «интасепт», куда также подводят стерилизованные агенты и вещество, помещаемое в емкость. Наконечник расположен коаксиально с клапаном и его внутренняя конструкция такова, что в нем расположен подвижный нож. Нож необходим для разрезания наружной мембраны клапана для обеспечения доступа потока вещества в емкость. Нож должен разрезать только наружную мембрану клапана «интасепт», не повреждая внутреннюю мембрану. Повреждение внутренней мембраны не позволит асептически закрыть емкость. Для наполнения емкости необходимо, прежде всего, стерилизовать поверхность, по которой движется поток вещества, нож и наружную мембрану клапана. Затем необходимо разрезать наружную мембрану, подать вещество в емкость и, наконец, необходимо герметично прикрепить внутреннюю мембрану клапана «интасепт» к стенке емкости. Для крепления внутренней мембраны к стенке емкости для закрытия впускного отверстия используют специальные инструменты с наружной стороны стенок емкости.

В указанных патентах рабочие поверхности ножей, используемых для разрезания наружной мембраны, имеют различные конструкции и формы. Все эти устройства можно использовать исключительно для наполнения емкостей, соблюдая условие асептичности в процессе наполнения и обеспечивая герметичность уже заполненной емкости типа «мешок в коробке». В то же время эти устройства не могут обеспечить соблюдение условия асептичности при опорожнении емкости. В этих устройствах, по определению, наружная мембрана клапана «интасепт» должна быть разрезана, в то время как внутренняя мембрана клапана не может быть разрезана.

В данном изобретении решена проблема опорожнения емкости типа «мешок в коробке», закрытой клапаном «интасепт», с соблюдением условия стерильности и также проблема стерильной подачи содержимого емкости в технологическую линию, где поданное вещество перемешивается с основным составом. Для этого была сконструирована соединительная головка, которая может быть герметично присоединена к выходному отверстию клапана «интасепт», закрывающему емкость с веществом. Емкость герметично закрыта внутренней мембраной клапана «интасепт». В конструкции соединительной головки предусмотрен нож.

Согласно изобретению предложена соединительная головка для асептической подачи и непрерывного дозирования жидкого, и/или полужидкого, и/или порошкообразного вещества в

среду из емкости, содержащей это жидкое, и/или полужидкое, и/или порошкообразное вещество, в технологическую линию. Указанная соединительная головка представляет собой участок трубы, который с одного конца выполнен с возможностью герметичного соединения с выходным отверстием двухмембранного клапана, закрывающего емкость с веществом, причем емкость герметично закрыта внутренней мембраной двухмембранного клапана. Соединительная головка имеет нож для разрезания внутренней мембраны и дроссельную заслонку. Соединительная головка характеризуется тем, что дроссельная заслонка установлена со стороны второго конца соединительной головки, а в области между двухмембранным клапаном и конечным положением ножа выполнен входной канал для пара и направленный вниз канал для выхода конденсата. На конце ножа, противоположном кромке лезвия, расположена поперечная согнутая планка, взаимодействующая со створкой дроссельной заслонки. Нож выполнен цилиндрической формы и имеет кромку лезвия в плоскости, наклоненной под некоторым углом к образующей цилиндра, и имеет выемку, расположенную вне режущей кромки, выполненную в стенке в области самой короткой части цилиндра, и, кроме этого, выполнен по меньшей мере один сквозной продольный паз в стенке ножа, предназначенный для удержания ножа в заданном положении, причем в пазу находится направляющая деталь, выступающая из внутренней стенки соединительной головки.

Предлагаемое изобретение, а также его принцип действия изображены на чертежах, где фиг. 1 изображает соединительную головку на виде сбоку с частичным поперечным разрезом, где соединительная головка соединена с емкостью, содержащей полужидкий материал, фиг. 2 изображает ту же самую соединительную головку на виде сверху, а фиг. 3 представляет собой схематичное изображение цилиндрического ножа.

Емкость 1, содержащая полужидкое вещество (в данном примере это фруктовое пюре), закрыта мембраной 2 двухмембранного клапана 3, продаваемого под маркой "интасепт". Емкость 1 герметично закрыта и фруктовое пюре, находящееся внутри, обеззаражено. Выходное отверстие двухмембранного клапана 3 соединено с входным отверстием трубы 4. Соединение герметизировано прокладкой 5 и закреплено зажимом 6. Фланец 7, являющийся окончательным элементом дроссельной заслонки 8, приварен к противоположному концу трубы 4. Нож 9 расположен внутри трубы 4 вдоль ее оси и служит для разрезания мембраны 2. Более детально конструкция ножа 9 представлена на фиг. 3. Нож 9 выполнен в виде цилиндра и имеет кромку 10 лезвия, расположенную в плоскости, наклоненной под заданным углом к образующей цилиндра 11. В боковой стенке цилиндра 11

выполнена выемка 12, где кромка лезвия удалена. Выемка 12 выполнена в самой короткой части стенки. На противоположной стороне от кромки 10 лезвия расположена поперечная планка 13, взаимодействующая со створкой 14 дроссельной заслонки 8. В стенке ножа 9 выполнены два сквозных продольных паза. Выходное отверстие дроссельной заслонки 8 соединено с технологической линией для производства продуктов на основе молока. Труба 4 снабжена двумя каналами с взаимно перпендикулярными осями, причем входной канал 15 для пара соединяет внутреннюю часть трубы 4 с источником подачи пара через клапан 16, а выходной канал 17, соединенный с внутренней частью трубы, позволяет отводить конденсат через клапан 18. Внутри трубы 4 расположен направляющий элемент 19, для того чтобы обеспечивать правильное направление движения ножа 9.

Соединительная головка работает следующим образом. Фланец двухмембранного клапана 3 выступает от стенки емкости 1, при этом входное отверстие трубы 4 соединено с фланцем двухмембранного клапана 3 с помощью прокладки 5 и зафиксировано зажимом 6. Цилиндрический нож 9 расположен в трубе 4, и его поперечная планка 13 касается створки 14. Взаимное расположение элементов показано на фиг. 1. Клапан 16 входного канала 15 для пара и клапан 18 выходного канала 17 для конденсата одновременно открывают для подачи пара и отвода конденсата. Подают пар и внутри соединительной головки выполняют обработку паром. После закрытия входного канала 15 для пара с помощью клапана 16 и выходного канала 17 для конденсата с помощью клапана 18 в створочных условиях открывают дроссельную заслонку 8 и ее створка 14 толкает нож 9, вырезающий отверстие в мембране 2. Точность в движении ножа достигается за счет установки направляющего элемента 19 в сквозном пазе в стенке ножа 9. Взаимное расположение элементов изображено на фиг. 2. Емкость 1 (которая была предварительно герметично закрыта) может быть опорожнена. Часть мембраны 2, вырезанная ножом 9, по-прежнему соединена с емкостью 1, так как отверстие не имеет замкнутого периметра. Такой результат достигают благодаря наличию выемки 12 в стенке ножа 9. Таким образом предотвращают попадание вырезанной части мембраны в технологическую линию. Полужидкое вещество, которым в данном случае является фруктовое пюре, может асептически дозироваться с помощью насоса, в зависимости от технологии. Изобретение также охватывает процесс производства, при котором используют несколько соединительных головок (например, две), работающих попеременно. Такой вариант может быть реализован с помощью обычных способов управления производственным процессом. Одновременно можно подавать

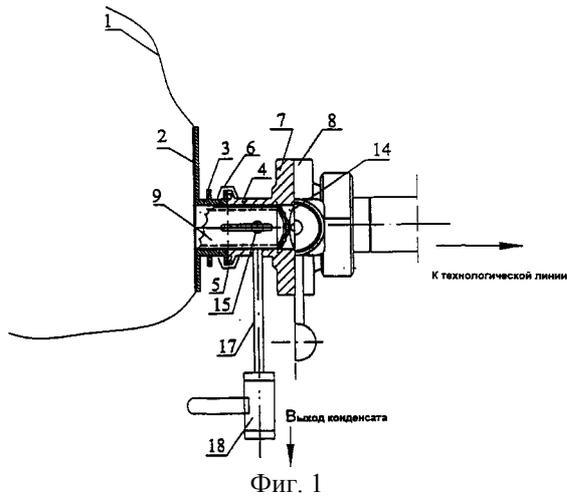
различные компоненты как добавки в продукт, обрабатываемый на технологической линии.

Путем использования соединительной головки, выполненной в соответствии с изобретением, жидкое, и/или полужидкое, и/или порошкообразное вещество может быть подано в технологическую линию после обработки паром в стерильных условиях. Таким образом, конечный продукт не требует дополнительной тепловой обработки.

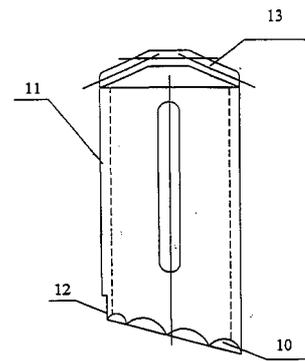
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Соединительная головка для асептической подачи жидких, и/или полужидких, и/или порошкообразных веществ в протекающую среду, соединяющая емкость, содержащую жидкое, и/или полужидкое, и/или порошкообразное вещество, с технологической линией, причем указанная соединительная головка представляет собой участок трубы, который с одного конца выполнен с возможностью герметичного соединения с выходным отверстием двухмембранного клапана, закрывающего емкость с веществом, причем емкость герметично закрыта внутренней мембраной двухмембранного клапана, где со-

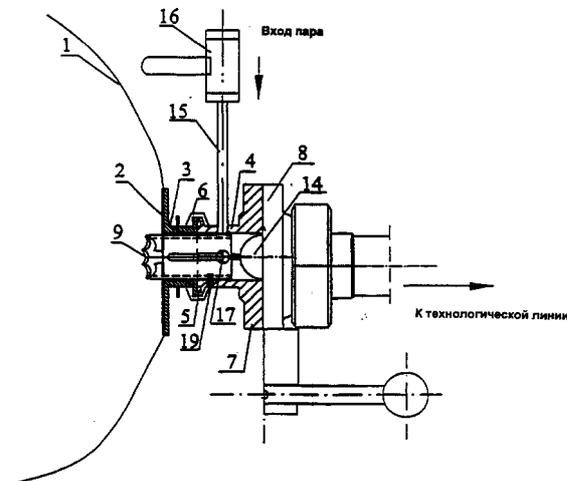
единительная головка имеет нож для разрезания внутренней мембраны и дроссельную заслонку, отличающаяся тем, что дроссельная заслонка установлена со стороны второго конца соединительной головки, а в области между двухмембранным клапаном (3) и конечным положением ножа (9) выполнен входной канал (15) для пара и направленный вниз канал (17) для выхода конденсата, причем на конце ножа (9), противоположном кромке (10) лезвия, расположена поперечная согнутая планка (13), взаимодействующая со створкой (14) дроссельной заслонки (8), нож выполнен цилиндрической формы и имеет кромку (10) лезвия в плоскости, наклоненной под некоторым углом к образующей цилиндра (11), и имеет выемку (12), расположенную вне режущей кромки, выполненную в стенке в области самой короткой части цилиндра, и также выполнен по меньшей мере один сквозной продольный паз в стенке ножа, предназначенный для удержания ножа в заданном положении, причем в пазу находится направляющая деталь (19), выступающая из внутренней стенки соединительной головки.



Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 2

