

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033768**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.11.22

(51) Int. Cl. *A22C 11/02* (2006.01)
A22C 11/08 (2006.01)

(21) Номер заявки
201800368

(22) Дата подачи заявки
2015.03.12

(54) **УСТРОЙСТВО ВЫРАВНИВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ПРОДУКТА ДЛЯ ШПРИЦА
ВАКУУМНОГО**

(43) **2018.11.30**

(56) US-A-5720603

(62) **201500589; 2015.03.12**

EA-B1-4004

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

US-A-5380240

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "КОМПО" (ВУ)**

US-A-5069608

EP-A2-2220942

(72) Изобретатель:
**Ничипорук Александр Сергеевич
(ВУ)**

(74) Представитель:
Горячко М.Ш. (ВУ)

(57) Изобретение относится к устройствам для наполнения под давлением и порционирования в различные виды оболочек разнообразных продуктов и предназначено для использования в пищевой промышленности при изготовлении изделий из мяса, рыбы, сыра и других продуктов. Задачей настоящего изобретения является повышение точности порционирования и заполнения колбасных изделий за счет достижения технического результата - повышения плотности продукта на выходе из шприца. Поставленная задача в устройстве выравнивания давления продукта для шприца вакуумного, снабженного крышкой, а также статором, имеющим хотя бы зону загрузки, зону подпрессовки и зону выгрузки, выполненном в виде возвратного канала и регулировочного клапана, решена тем, что регулировочный клапан выполнен в виде золотника, перекрывающего возвратный канал, причем нижний торец золотника выполнен для восприятия давления продукта в зоне подпрессовки, а верхний торец золотника соединен каналом с зоной выгрузки, при этом золотник выполнен с возможностью перекрывания возвратного канала при опоре на статор и открывания возвратного канала за счет приподнимания над статором при повышении давления продукта в зоне подпрессовки.

B1

033768

033768

B1

Изобретение относится к устройствам для наполнения под давлением и порционирования в различные виды оболочек разнообразных продуктов и предназначено для использования в пищевой промышленности при изготовлении изделий из мяса, рыбы, сыра и других продуктов.

Известно устройство для наполнения оболочек, содержащее корпус с загрузочным бункером для фарша, последовательно расположенные шнековый питатель и эксцентриковый роторно-лопастной насос, пульт управления, выгрузочный патрубок, подколенный выключатель, лестницу, нагнетательный трубопровод, привод и систему отвода воздуха из фарша [1]. Система отвода воздуха из фарша представляет собой систему вакуумирования, состоящую из вакуумного насоса, системы клапанов и системы управления.

Недостатками такого устройства являются невысокое качество готового изделия, связанное с пульсациями, вызванными лопатками роторного нагнетателя, недостаточное вакуумирование готового продукта.

Известен также способ и устройство для заполнения наполнителя пастообразным материалом [2], в частности колбасным фаршем, с вакуумного шприца, колбасный фарш, загружаемый в механизм лопастного типа транспортировки с возможностью вращения лопастных элементов, а отрицательное давление подводится с помощью вакуумного отверстия в вакуумной области лопастного механизма подачи, которое расположено на корпусе указанного механизма подачи, сообщающегося с источником вакуума для поддержки подачи колбасного фарша в указанный механизм лопастного типа транспортировки, включающий стадию получения указанного отрицательного давления, по существу, только во вращающемся состоянии указанных лопастных элементов, а управляют степенью вакуумирования, по меньшей мере, открытием или закрытием вакуумных клапанов.

Недостатками известного решения являются недостаточная плотность фарша на выходе из шприца, пульсирующий характер давления на выходе из шприца. Все это снижает качество готового продукта.

Известен роторный наполняющий насос со вспомогательной камерой [3], в котором для улучшения подачи и вакуумирования фарша введены дополнительная зона компрессии, зона дозирования и зона выгрузки.

Однако и это решение не устраняет недостатки вакуумного роторного шприца.

Известно техническое решение по Евразийскому патенту [4] "Горловина загрузочная шприца вакуумного", согласно которому во входном отверстии корпуса вытеснителя имеется сменная вставка, перекрывающая часть входного отверстия со стороны, противоположной отбойной части вытеснителя, и формирующая загрузочное отверстие, при этом отверстий может быть несколько.

Это решение также позволяет повысить эффективность вакуумирования, однако не способствует повышению производительности.

В качестве прототипа устройства выравнивания давления продукта для шприца вакуумного принято устройство роторного насоса [5]. В известном устройстве в крышке корпуса выполнено отверстие над зоной сжатия и зоной дозирования, при этом в отверстии установлен подпружиненный клапан, который позволяет перепускать часть продукта из одной зоны в другую при превышении давления продукта выше заданного.

Задачей настоящего изобретения является повышение точности порционирования и заполнения колбасных изделий за счет достижения технического результата - повышения плотности продукта на выходе из шприца.

Поставленная задача в устройстве выравнивания давления продукта для шприца вакуумного, снабженного крышкой, а также статором, имеющим хотя бы зону загрузки, зону подпрессовки и зону выгрузки, выполненном в виде возвратного канала и регулировочного клапана, решена тем, что регулировочный клапан выполнен в виде золотника, перекрывающего возвратный канал, причем нижний торец золотника выполнен для восприятия давления продукта в зоне подпрессовки, а верхний торец золотника соединен каналом с зоной выгрузки, при этом золотник выполнен с возможностью перекрывания возвратного канала при опоре на статор и открывания возвратного канала за счет приподнимания над статором при повышении давления продукта в зоне подпрессовки.

Поставленная задача решена также и тем, что возвратный канал выполнен в указанной крышке между зоной подпрессовки и каналом, выходящим в отверстие для возврата продукта в зону загрузки.

Поставленная задача решена также и тем, что каналы, соединяющие зоны регулирования с торцами золотника, выполнены достаточно широкими для прохода продукта, использованного в качестве рабочего тела для управления золотником.

Изобретение поясняется чертежами.

На фиг. 1 показан общий вид шприца вакуумного с роторно-лопастным насосом.

На фиг. 2 изображена схема расположения зон статора роторного насоса шприца вакуумного.

На фиг. 3 изображен вид роторного насоса со снятой крышкой.

На фиг. 4 изображен общий вид ротора насоса.

На фиг. 5 изображена крышка (вид снизу).

На фиг. 6 изображена крышка (вид сверху).

На фиг. 7 изображены варианты сменной вставки.

На фиг. 8 изображена часть роторного насоса с разгрузочным отверстием.

На фиг. 9 представлено пояснение работы устройства выравнивания давления продукта для шприца вакуумного.

Шприц вакуумный состоит из корпуса 1 со смонтированным внутри роторным насосом 2. Над роторным насосом 2 установлен загрузочный бункер 3. В корпусе 1 выполнено отверстие 4 для присоединения цевочного устройства клипсатора (не показан). Для управления устройством используется подключенный выключатель 5. В корпусе 1 также расположен привод роторного насоса (не показан) и размещен вакуумный насос (не показан).

Отверстие в статоре 6 выполнено фасонным с разделением на зоны: зона загрузки 7, первая зона подпрессовки 8, первая зона выстоя 9, вторая зона подпрессовки 10, вторая зона выстоя 11, зона выгрузки 12, зона перекрытия 13, зона вакуумирования 14.

В отверстии статора 6 установлен с возможностью вращения ротор 15, в прямоугольные отверстия 16 которого вставлены лопатки 17 в виде пластин с возможностью перемещения в прямоугольных отверстиях 16. Над статором 6 в крышке 20 установлена сменная вставка 18. Между лопатками 17 и фасонным отверстием в статоре 6 образуется межлопаточное пространство 19, которое при вращении ротора 15 перемещает продукт и сжимает его.

Крышка 20 выполнена в виде круглой плоской детали с системой канавок, каналов, отверстий. На торце крышки укреплен фасонный кулачок 21 для привода возвратно-поступательного движения лопаток 17 при вращении ротора 15. Кольцевой паз 22 служит для размещения и поддержания верхней части ротора 15. Одновременно с этим кольцевой паз 22 вместе с ротором 15 служит лабиринтным уплотнением, удерживающим продукт в межлопаточном пространстве 19. В крышке выполнено загрузочное отверстие 23, в которое устанавливается сменная вставка 18. В крышке выполнено также отверстие 24 для установки золотника 25 клапана выравнивания давления продукта и возвратный канал 26 для перетекания избытка продукта в сменную вставку 18. В крышке 20 выполнено также отверстие 29 для обеспечения подвода продукта и передачи давления продукта на торцы золотника 25. С другой стороны крышки 20 установлена заглушка 30, закрывающая канал подвода продукта к золотнику 25.

В сменной вставке 18 выполнены отверстия 31 подачи продукта для наилучшей работы с различными видами продукта (например, фарша). В частности, небольшие цилиндрические отверстия необходимы для гомогенизированных вареных фаршей. Продольные отверстия необходимы для гомогенизированных вареных фаршей с крупноизмельченными включениями шпика, оливок, маслин, сыра, языка и других продуктов. Крупные цилиндрические или овальные отверстия необходимы для структурных фаршей сыровяленых, сырокопченых, варено-копченых и полукопченых колбас.

В корпусе статора 6 в зоне выгрузки выполнено отверстие 32 на всей протяженности зоны выгрузки 12.

Конструктивное решение устройства выравнивания давления продукта (фиг. 6, 9) направлено на достижение указанного технического результата.

Золотник 25 клапана, установленный в отверстии 24 крышки 20, регулирует давление в зонах подпрессовки 8 и 10. На верхнюю часть золотника 25 клапана воздействует давление P2, создаваемое продуктом в зоне выгрузки 12 и проходящее через отверстие 29 для подвода давления.

В момент прохождения продуктом зон подпрессовки 8 и 10 (фиг. 2) происходит уменьшение объема межлопаточного пространства при неизменном объеме продукта. Вследствие этого давление продукта P1 в данных зонах повышается.

Если давление P1 в зоне подпрессовки 10 превышает давление продукта P2 в зоне выгрузки 12 (фиг. 2), золотник 25 клапана (фиг. 6, 9) под действием давления P1 поднимается вверх, тем самым увеличивая площадь поперечного сечения канала 26 (фиг. 5) для отвода продукта из зоны подпрессовки 10, благодаря этому под действием избыточного давления P1 происходит выталкивание продукта через канал 26 для отвода продукта из зоны подпрессовки 10 в зону загрузки 7 (фиг. 2), тем самым выравнивая давления P1 и P2 зон подпрессовки 10 и выгрузки 12 соответственно.

Если давление продукта P1 в зоне подпрессовки 10 меньше давления продукта P2 в зоне выгрузки 12, то под действием давления P2 золотник 25 клапана опускается, тем самым уменьшая площадь поперечного сечения канала 26 для отвода продукта из зоны подпрессовки 10, благодаря этому под действием давления P1 происходит выталкивание меньшего объема продукта через канал 26 для отвода продукта из зоны подпрессовки 10 в зону загрузки 7, в результате чего давление продукта P1 в зоне подпрессовки 10 повышается и выравнивается с давлением P2 в зоне выгрузки 12.

Таким образом, золотник 25 клапана под действием давления продукта может подниматься или опускаться без применения вспомогательного внешнего воздействия и не требует регулировок, то есть является саморегулируемым.

Таким образом, в межлопаточных пространствах насоса создается давление P1, которое равно давлению P2 на выходе из насоса в зоне выгрузки 12. При попадании лопатки в зону выгрузки и соединении межлопаточного пространства, следующего за лопаткой, с понижением перед выходным отверстием не происходит изменения выходного давления (скачков и падений давления).

Благодаря наличию такой конструкции золотника 25 клапана давления продукта P1 и P2 в зонах подпрессовки 10 и выгрузки 12 самовыравниваются в различные моменты времени, тем самым не проис-

ходит изменения выходного давления (скачков и падений давления). Скачки и падения давления оказывают очень большое влияние на точность дозирования оборудования. Если свести эти скачки до минимума с помощью вышеназванного клапана, значительно возрастает точность дозирования во всем диапазоне производительности насоса.

Такое выполнение устройства выравнивания давления продукта для шприца вакуумного позволяет при значительном повышении производительности шприца повысить точность порционирования и качество заполнения колбасных изделий колбасными фаршами различных видов.

Изобретение изготовлено и испытано на ООО "Машиностроительное предприятие "КОМПО", г. Брест, Беларусь.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе.

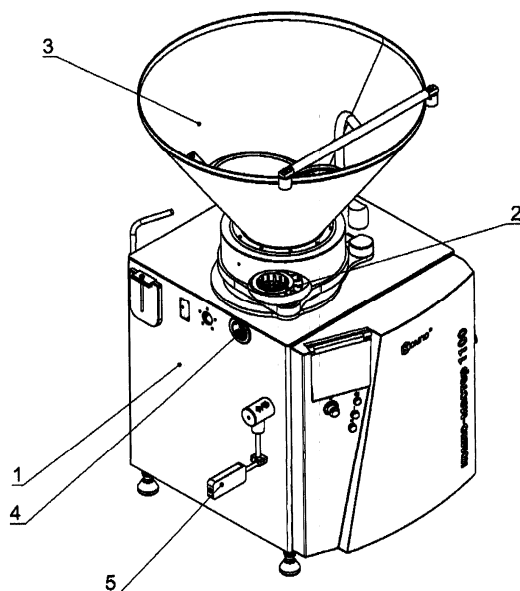
1. Авторское свидетельство СССР 241250, кл. А 22С 11/08, 1962.
2. Патент США 6309293, кл. А 22С 11/08, опубл. 30.10.2001.
3. Патент США 5720603, кл. F01С 21/00, опубл. 24.02.1998.
4. Евразийский патент 4004, кл. А 22С 11/08, опубл. 25.12.2003.
5. Патент США 5380240, кл. А 22С 11/08, опубл. 10.01.1995 - прототип.
6. Европейская заявка 2220942, кл. А 22С 11/08, опубл. 25.08.2010.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

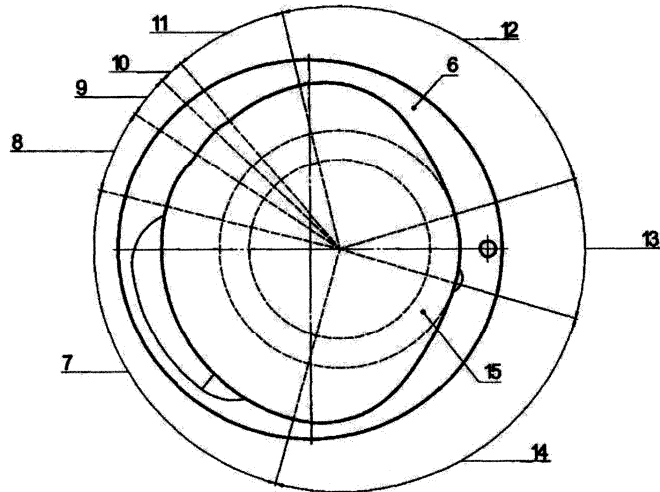
1. Устройство выравнивания давления продукта для шприца вакуумного, снабженного крышкой, а также статором, имеющим хотя бы зону загрузки, зону подпрессовки и зону выгрузки, выполненное в виде возвратного канала и регулировочного клапана, отличающееся тем, что регулировочный клапан выполнен в виде золотника, перекрывающего возвратный канал, причем нижний торец золотника выполнен для восприятия давления продукта в зоне подпрессовки, а верхний торец золотника соединен каналом с зоной выгрузки, при этом золотник выполнен с возможностью перекрывания возвратного канала при опоре на статор и открывания возвратного канала за счет приподнимания над статором при повышении давления продукта в зоне подпрессовки.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что возвратный канал выполнен в указанной крышке между зоной подпрессовки и каналом, выходящим в отверстие для возврата продукта в зону загрузки.

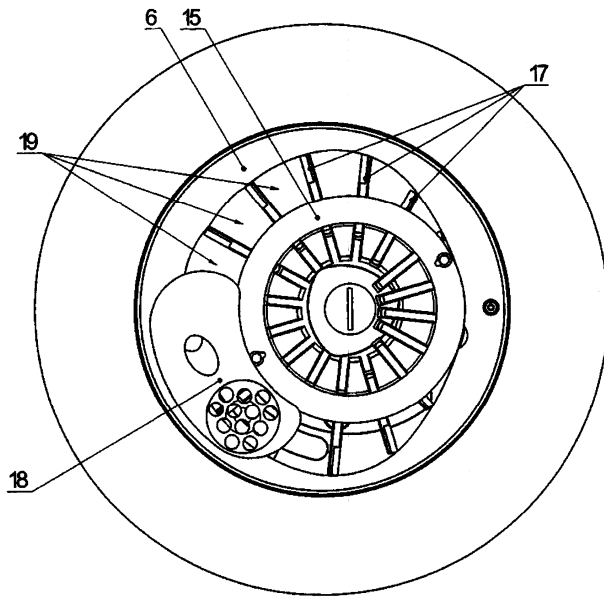
3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что каналы, соединяющие зоны регулирования с торцами золотника, выполнены достаточно широкими для прохода продукта, использованного в качестве рабочего тела для управления золотником.



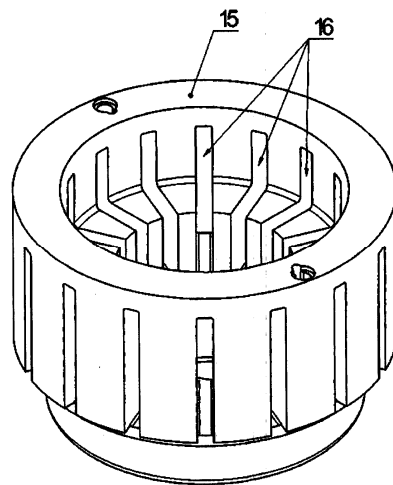
Фиг. 1



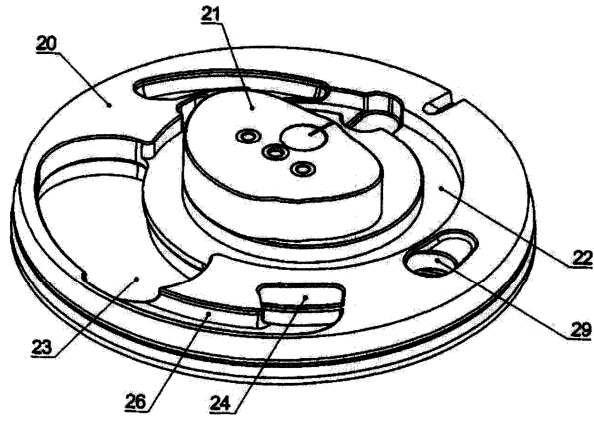
Фиг. 2



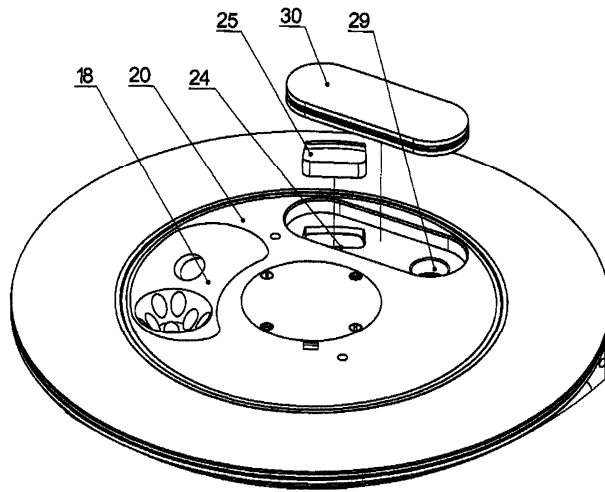
Фиг. 3



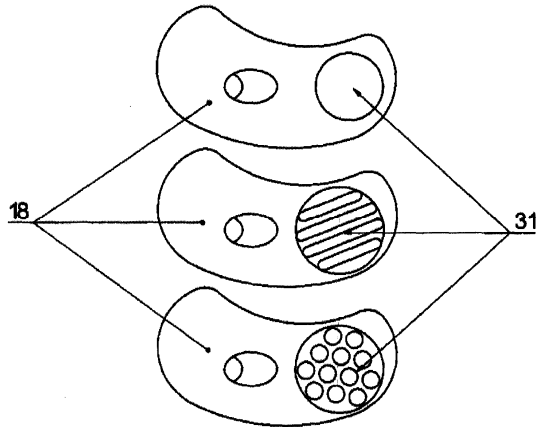
Фиг. 4



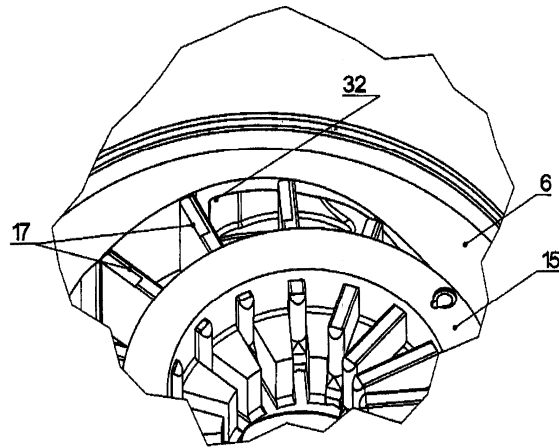
Фиг. 5



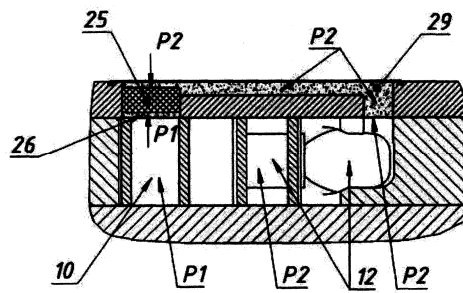
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

