

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047113**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.06.03

(21) Номер заявки
202391995

(22) Дата подачи заявки
2023.08.08

(51) Int. Cl. *A21B 7/00* (2006.01)
A21C 1/08 (2006.01)
A21C 1/14 (2006.01)
A21C 3/02 (2006.01)
A21B 5/00 (2006.01)
A21C 7/01 (2006.01)
A21C 9/08 (2006.01)
A21C 11/22 (2006.01)
A21C 14/00 (2006.01)

(54) **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АРМЯНСКОГО ЛАВАША**

(31) **AM20230035Y**

(32) **2023.04.14**

(33) **AM**

(43) **2024.05.30**

(96) **EA/AM2023/000003 (AM) 2023.08.08**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

ЕНГИБАРЯН МАНВЕЛ (AM)

(74) Представитель:
Петросян А. (AM)

(56) МОДУЛЬНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОНКОГО ЛАВАША МАРКИ АЛЛР 2800 (ДМ), 2022-03-14, рисунки, [найдено онлайн 26-11-2023]. Найдено в <https://web.archive.org/web/20220314162436/https://www.line-pita-bread.ru/>

МОДУЛЬНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОНКОГО ЛАВАША МАРКИ АЛЛР 2800 (ДМ), 2800, 2020-01-18, видеоролик, [найдено онлайн 26-11-2023]. Найдено в <https://vimeo.com/254635299>

RU-C2-2268594
RU-C2-2324353
SU-A1-1405762
US-A-4202911

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к оборудованию и технологиям хлебопекарной промышленности, и может быть использовано в производстве автоматического приготовления тонкого армянского лаваша. Автоматизированная линия для производства армянского лаваша содержит три раскаточных устройства, узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста, узел для резки пласта теста, туннельную печь, торцевой нож для циклического нарезания пропеченного лаваша заданной длины, увлажнитель для увлажнения и охлаждения полученного продукта, систему транспортеров для отвода обрезков теста в бункер загрузки и подачи теста и пульт управления. Первое раскаточное устройство содержит узел формирования пласта теста, мульти-валковый раскаточный механизм, автоматический укладчик теста, направляющий транспортер, на котором установлены продольные ножи для выравнивания боковых сторон тестового пласта и отводящий транспортер обрезков теста в бункер загрузки и подачи теста. Узел формирования пласта теста содержит бункер загрузки и подачи теста, на выходе которого расположена пара валов подачи и формирования пласта теста, на которых выполнены пазы захвата теста на всю длину валов, и съемная трапециевидная матрица для формирования тестовой ленты, причем выход матрицы имеет одинаковые размеры с валами подачи и формирования пласта теста. Второе раскаточное устройство содержит мульти-валковый раскаточный механизм и мукопросеиватель, а третье раскаточное устройство содержит мульти-валковый раскаточный механизм и два мукопросеивателя. Вышеуказанные мульти-валковые раскаточные механизмы состоят из множества раскатывающих валов, установленных с возможностью последовательного перемещения вдоль пласта теста и с возможностью вращения каждого раскатывающего вала вокруг своей собственной оси, второго раскатывающего вала, транспортирующего на себе пласт теста, и отдельного привода для управления скоростью и направлением перемещения. Задачей изобретения является повышение органолептических свойств теста и качества конечной продукции, возможность получения разных форм готовой продукции, повышение производительности и степень автоматизации.

B1**047113****047113 B1**

Область техники

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к оборудованию и технологиям хлебопекарной промышленности, и может быть использовано в производстве автоматического приготовления тонкого армянского лаваша.

Уровень техники

Известна автоматизированная линия для производства тонкого армянского лаваша, содержащая последовательно расположенные формовочную машину, наклонный подающий транспортер, вертикальное многоступенчатое раскаточное устройство, содержащее валковые механизмы, туннельную печь, систему увлажнения и стабилизационный транспортер с системой остывания. После стабилизационного транспортера установлены режущий механизм с наклонным лотком и вакуумно-упаковочное устройство. Линия имеет систему автоматического управления с обратной связью. Скорости подачи теста и пода печи согласованы при помощи частотного адаптера. Тесто выпекается по ходу продвижения через печь при температуре 250-280°C в течение 30-45 с. Выпеченный ленточный лаваш увлажняется перегретым паром от парогенератора и направляется на стабилизационный транспортер, где стабилизируется его внутренняя структура. Лаваш охлаждается, достигает автоматических датчиков, по команде которых срабатывает режущий механизм (патент на изобретения RU 2324353, МПК: A21B 5/00, опубл. 20.05.2008).

Формовочная машина выполнена в виде валкового экструдера с загрузочным бункером и щелевой матрицей, где щелевая матрица имеет вид прорези, а не отдельный узел конструкции. Вращаясь, валки захватывают из бункера тесто и продавливают его через щелевую матрицу. Происходит формирование теста в виде непрерывной ленты шириной 20-30 см и толщиной 3-4 мм. Такие большие давления приводят к стрессу, что существенно снижает качество продукции из такого теста. Кроме того, формирование пласта тестовой заготовки происходит с помощью вертикального раскаточного устройства, при котором тесто проходит между валами, в результате чего тесто прессуется и становится плотным, а прокатка в одном направлении вызывает расслоение тестовой массы. Многократное механическое, с определенным давлением, воздействие валков на тесто нарушает его внутреннюю структуру, в результате чего тесто теряет эластичность и органолептические свойства.

Сущность изобретения

Задачей изобретения является повышение органолептических свойств теста и качества конечной продукции, возможность получения разных форм готовой продукции, повышение производительности и степени автоматизации.

Сущностью изобретения является автоматизированная линия для производства армянского лаваша, содержащая три раскаточных устройства, узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста, узел для резки пласта теста, туннельную печь, торцевой нож для циклического нарезания пропеченного лаваша заданной длины, увлажнитель для увлажнения и охлаждения полученного продукта, систему транспортеров для отвода обрезков теста в бункер загрузки и подачи теста и пульт управления. Первое раскаточное устройство содержит узел формирования пласта теста, мульти-валковый раскаточный механизм, автоматический укладчик теста, направляющий транспортер, на котором установлены продольные ножи для выравнивания боковых сторон тестового пласта и отводящий транспортер обрезков теста в бункер загрузки и подачи теста. Узел формирования пласта теста содержит бункер загрузки и подачи теста, на выходе которого расположена пара валов подачи и формирования пласта теста, на которых выполнены пазы захвата теста на всю длину валов, и съемная трапециевидная матрица для формирования тестовой ленты, причем выход матрицы имеет одинаковые размеры с валами подачи и формирования пласта теста. Второе раскаточное устройство содержит мульти-валковый раскаточный механизм и мукопросеиватель, а третье раскаточное устройство содержит мульти-валковый раскаточный механизм и два мукопросеивателя. Вышеуказанные мульти-валковые раскаточные механизмы состоят из множества раскатывающих валов, установленных с возможностью последовательного перемещения вдоль пласта теста и с возможностью вращения каждого раскатывающего вала вокруг своей собственной оси, второго раскатывающего вала, транспортирующего на себе пласт теста, и отдельного привода для управления скоростью и направлением перемещения.

Сущностью изобретения является также то, что туннельная печь выполнена безрамочной из листового металла.

Сущностью изобретения является также то, что пульт управления содержит сенсорную панель для управления линией, термодатчик, цифровой амперметр, кнопки пуска и экстренного стопа.

Краткий перечень графических материалов

Фиг. 1 иллюстрирует вид предлагаемой автоматизированной линии в перспективе.

На фиг. 2 представлен вид бункера в продольном разрезе.

На фиг. 3 представлен мульти-валковый раскаточный механизм.

На фиг. 4 представлен фрагмент предлагаемой линии с автоматическим укладчиком теста.

На фиг. 5 представлена система транспортеров для отвода обрезков теста в бункер загрузки и подачи теста.

На фиг. 6 представлен узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста.

На фиг. 7 представлен продольный разрез туннельной печи.

На фиг. 8 представлен фрагмент первого раскаточного устройства с продольными ножами.

Осуществление изобретения

Настоящее изобретение относится к конвейерному оборудованию, а именно к конвейерам для нежной раскатки, формирования тонкого пласта теста, транспортирования и выпекания. Каркас устройства выполнен из листового металла, который не деформируется при долгосрочной работе, основные узлы (подшипники, мотор-редукторы, съемные транспортеры, мульти-валковые раскаточные механизмы и т.д.) фиксируются на основном каркасе, что упрощает сборку и разборку оборудования и быструю замену узлов. Используются металлы и покрытия для пищевой промышленности.

Автоматизированная линия для производства лаваша содержит следующие основные узлы (фиг. 1): первое раскаточное устройство (1), второе раскаточное устройство (2), третье раскаточное устройство (3), узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (4), узел для резки пласта теста (5), безрамочную туннельную печь из листового металла (6), торцевой нож для циклического нарезания пропеченного лаваша необходимой длины (7), увлажнитель для увлажнения и охлаждения полученного продукта (8) и пульт управления (9). Линия содержит систему транспортеров (10), (11), (12) для отвода обрезков теста в бункер (13) загрузки и подачи теста.

Каркас первого раскаточного устройства (1) выполнен из листового металла на котором установлены узел формирования пласта теста с бункером загрузки и подачи теста (13), мульти-валковый раскаточный механизм (14), автоматический укладчик теста (15), продольные ножи (16), отводящий транспортер обрезков теста (10).

Узел формирования пласта теста (фиг. 2), является одним из важных узлов для обработки и подачи непрерывного, равномерного пласта теста и содержит: бункер загрузки и подачи теста из листового металла (17), валы подачи и формирования теста (18), съемную трапециевидную матрицу (19). Бесстрессовое формирование пласта теста достигается за счет максимального захвата валов, на которых выполнены пазы захвата (20) теста на всю длину валов (18), что позволяет избежать скольжения и продавливания теста, а зацепляя проталкивать, не создавая большого давления на тесто. Под валами подачи и формирования теста (18) установлены ножи (21) для срезания теста с направляющих валов, что позволяет тесту проходить, не налипая на валы и не затруднять процесс формирования ровного пласта теста. Матрица (19) для формирования тестовой ленты имеет трапециевидную форму по длине и ширине, тесто проходит по трапеции, не встречая препятствий на своем пути, выход матрицы имеет одинаковые размеры с валами формирования пласта теста.

Выполнение раскаточного механизма в виде мульти-валкового раскаточного механизма является одним из самых существенных отличий предлагаемого изобретения. Мульти-валковый раскаточный механизм (14) (фиг. 3), содержит множество раскатывающих валов (22), которые последовательно перемещаются вдоль пласта теста. Каждый раскатывающий вал вращается на своей собственной оси. Мульти-валковый раскаточный механизм содержит второй раскатывающий вал (23), транспортирующий на себе пласт теста, и отдельный привод для управления скоростью и направлением перемещения. Мульти-валковый раскаточный механизм (14) раскатывает до заданной толщины посредством взбивающих или ударяющих раскатывающих валов, при этом направление осевого вала и вращения раскатывающих валов отличается от направления вращения. Мульти-валковый раскаточный механизм (14) раскатывает, взбивает тесто и насыщает пласт кислородом. Таким техническим решением достигается бесстрессовая, бережная обработка, получая однородную структуру пласта теста. Далее тонко раскатанный пласт теста подают на последующие процессы.

Отметим, что в вышеприведенном известном аналоге формирование пласта тестовой заготовки происходит с помощью вертикального раскаточного устройства, в котором тесто проходит между валами и, в процессе этого, тесто прессуется и становится плотным, а прокатка в одном направлении вызывает расслоение тестовой массы. Кроме того, многократное механическое, с определенным давлением, воздействие валков на тесто нарушает его внутреннюю структуру, в результате чего тесто теряет эластичность и органолептические свойства.

В примере конкретного исполнения автоматический укладчик теста (15), представленный на фиг. 4 и 8, выполнен в виде двух несущих стенок (24) и двух направляющих стенок и имеет самоходные валы для лучшего скольжения и равномерной укладки теста слоями друг на друга (на чертеже не показаны). Автоукладчик (15) имеет отдельный привод (25), на редукторе которого установлен диск (26) с определенным диаметром, на который посредством подшипника на периферии диска (26) закреплен один конец толкателя (27). Другой конец толкателя (27) имеет продольный паз, через который этот конец закреплен на подшипнике к несущей стенке (24) автоукладчика. Амплитуда маятникового движения автоукладчика (15) регулируется с помощью передвижения вверх-вниз подшипника, закрепленного на несущей стенке автоукладчика, при этом частота вращения диска (26) регулируется с пульта управления частотным преобразователем. Пласт теста, проходя через автоукладчик (15) и, попадая на самоходные валы, приводит их в движение за счет собственного веса и, таким образом, пласт теста проходит через автоукладчик (15), не застревая внутри. Вращательное движение диска (26) через толкатель (27) преобразуется в колебательное (маятниковое) движение автоукладчика относительно подшипника (28), посредством которого укладчик закреплен на основной корпус. За счет маятникового движения автоукладчика (15) относитель-

но подшипника (28) происходит укладка теста слоями друг на друга на транспортер (29) второго раскаточного устройства для дальнейшей обработки.

Процесс укладки необходим для формирования поперечной и продольной равномерной структуры в тесте. При таком способе укладки мы получаем молекулярную структуру теста более прочную, что дает возможность растягивать тесто, как вдоль, так и поперек, и на готовом продукте мы получаем тот же эффект, лаваш становится прочней в обоих направлениях.

Система транспортеров (10), (11), (12) для отвода обрезков теста (фиг. 5) транспортирует обрезки теста в бункер загрузки и подачи теста (13). Является одним из важных технологических решений, которое позволяет остаток теста сразу транспортировать на дальнейшую обработку и избежать утилизации отходов теста.

Конструкция бункера позволяет принимать два вида теста (свежее и обрезки) за счет установленной перегородки (30) и смешивать равномерно.

Каркас второго раскаточного устройства (2) выполнен из листового металла на котором установлены мульти-валковый раскаточный механизм (14) и мукопросеиватель (31). Мукопросеиватель состоит из каркаса, выполненного из листового металла, щетки (ворошителя муки), лепестков для регулировки подачи посыпки, осевого вала и мотор-редуктора (на чертежах не показаны). Мукопросеиватель производит посыпку тестовой заготовки и транспортера, тесто вбирает в себя необходимое количество муки, что придает готовому продукту насыщенный вкус и запах.

Каркас третьего раскаточного устройства (3) выполнен из листового металла на котором установлены мульти-валковый раскаточный механизм (14) и два мукопросеивателя (32).

Узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (4) (фиг. 6) предназначен для растягивания пласта теста поперёк, и позволяет добиться тонкой заготовки, не разрушая структуру теста. Устройство растягивания полосы теста, содержит станину из листового металла (33), конвейерный механизм, представляющий собой две пары транспортеров, с последовательно размещенными входными (34), промежуточными (35) и выходными (36) валиками и направляющими лентами (37), (38) верхних и нижних транспортеров.

Принцип работы механизма верхнего и нижнего транспортера с возможностью захвата, перемещения, позволяет изменять толщину и ширину пласта теста на его выходе. Это изобретение позволяет избежать многочисленного раскатывания теста, сохраняет структуру теста и органолептические свойства. Верхний транспортер в паре с нижним транспортером расположен под углом к параллельной паре транспортеров.

Узел для резки (5) пласта теста состоит из каркаса листового металла, на котором установлены:

1) отводящий транспортер обрезков теста (12);

2) механизм для прокола теста посредством шипов (на чертеже не показан) - это простое решение позволяет избежать большого вздутия тестовой заготовки в печи;

3) направляющий транспортер (39) узла резки, на котором установлены ножи (40) для автоматического нарезки теста на любые формы (фиг. 5), что позволяет добиться нужного размера и веса тестовой заготовки, как по ширине, так и длине. При этом получаются ровные края по периметру и одинаковая толщина по всей площади заготовки.

Конструкция туннельной печи (6) (фиг. 7) выполнена из листового металла безрамочной, что и является основной конструкцией печи. На заготовках для сборки и сварки предусмотрены посадочные отверстия и шипы для надежной стыковки и сборки. Заготовки деталей вырезают на лазерном оборудовании, благодаря чему достигается максимальная точность изделий. Транспортер печи (41) выполнен из лепестков, они крепятся на цепь, которая фиксируется на направляющих звездах (42). Монтаж и замену лепесткового транспортера как целиком, так и отдельных его элементов можно произвести в кратчайшие сроки. При установке собираются секции (43) печи, что позволяет облегчить монтаж, сборку на месте и транспортировку. Также можно выставить необходимое количество секций нужной длины, что в свою очередь влияет на качество получаемого продукта, производительность и выбор помещения. Расположение и расчет мощности нагревательных элементов дает возможность получения, как эстетического вида, так и возможность пропекания продукта сверху и снизу по желанию для разнообразных целей.

Нож торцевой (7) служит для циклического нарезания пропеченного лаваша необходимой длины. Регулировка длины производится с пульта управления. Увлажнитель (8) производит увлажнение и охлаждение продукта.

На пульте управления (9) установлена сенсорная панель (все управление линией идет с сенсорной панели), термодатчик, амперметр цифровой, кнопки пуска и экстренного стопа.

Автоматизированная линия для производства лаваша работает следующим образом.

Замес теста ведут из муки пшеничной высшего сорта. Тесто сразу замешивают до необходимой консистенции из всего предназначенного количества муки. Для производства теста используют следующее сырье: мука пшеничная высшего сорта, соль, вода. Для замеса теста на предприятиях хлебопекарной промышленности применяют тестомесильные машины. Эти приборы обеспечивают высокое качество полученного продукта, при этом весь процесс занимает несколько минут и практически не требует участия человека. Готовая масса получается качественнее, и, следовательно, и выпечка получается лучше.

Тесто закладывают в бункер (13) загрузки и подачи теста, установленный на первом раскаточном устройстве, где формируется непрерывный пласт теста с помощью валов подачи теста и формирования теста (18). Далее тесто проходит в трапециевидную матрицу (19) для формирования более четких размеров тестового пласта, после этого поступает на направляющий транспортер (на чертежах не показан) и поступает на мульти-валковый раскаточный механизм первого раскаточного устройства, где происходит раскатывание и формирование тонкого пласта теста. После этого пласт теста поступает на направляющий транспортер (44), на котором установлены продольные ножи (16) (фиг. 8). С помощью продольных ножей (16) ровняют боковые стороны тестового пласта, после чего пласт теста отделяют от обрезков теста, которые поступают на обратный транспортер обрезков (10). Готовый пласт теста поступает на автоукладчик (15), с помощью которого производится укладка теста слоями друг на друга. Укладка проходит на направляющем транспортере (29) второго раскаточного устройства (направление укладки показано стрелками). На направляющем транспортере (29) происходит посыпка мукой верхнего пласта теста, после чего посыпанный и сформированный пласт теста поступает на мульти-валковый механизм второго раскаточного устройства, где пласт теста раскатывают и получают однородную и тонкую заготовку. Далее сформированный пласт теста поступает на направляющий транспортер (на чертежах не показан) третьего раскаточного устройства. На третьем раскаточном устройстве производится посыпка мукой направляющего транспортера и сформированного пласта теста, где нижняя часть тестовой заготовки забирала на себя необходимое количество муки. С направляющего транспортера, сформированный и посыпанный пласт теста поступает на мульти-валковый механизм третьего раскаточного устройства для раскатывания тестовой заготовки и посыпанной муки, для придания более устойчивых органолептических свойств на готовом продукте.

После мульти-валковой раскатки пласт теста сразу поступает на узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (4), где пласти теста придает еще более тонкий слой, который необходим для нарезания заготовки на узле резки, после чего растянутый, тонкий слой теста поступает на направляющий транспортер (39) узла резки.

На узле резки сформированный пласт теста в первую очередь проходит прокалывание посредством шипов прокалывания теста, далее пласт теста нарезается на заготовки для подачи в печь. Также на узле резки производится отделение обрезков теста от готовой заготовки. Обрезки теста поступают на обратный транспортер обрезков теста (12) и в дальнейшем, через обратный транспортер обрезков теста (11) и обратный транспортер обрезков теста (10), попадают в бункер загрузки и подачи теста, где происходит смешивание и формирование нового непрерывного тестового пласта. Также на узел резки устанавливаются продольные ножи для обрезки боковых краев заготовки.

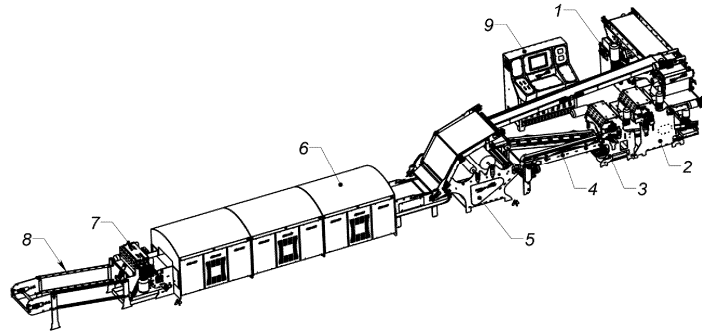
После вырезки заготовки на узле резки она поступает на транспортер печи (41), и далее поступает в печь, где происходит запекание. На выходе мы получаем выпеченный продукт, который далее поступает на увлажнитель, где происходит увлажнение и охлаждение продукта с помощью опрыскивающих форсунок. До увлажнения и охлаждения продукта с помощью ножа торцевого (7) пропеченный лаваш циклически нарезают до необходимой длины. Далее готовый продукт упаковывают.

Предлагаемая линия обладает существенными преимуществами в смысле простоты, трудоемкости и экономичности, при этом улучшаются качественные и органолептические показатели лаваша.

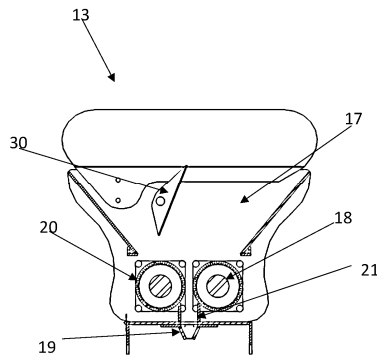
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Автоматизированная линия для производства армянского лаваша, содержащая три раскаточных устройства (1), (2) и (3), узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (4), содержащий станину (33) из листового металла, состоящую из левой и правой сторон, расположенных под углом друг к другу, конвейерный механизм, состоящий из двух пар транспортеров, содержащих последовательно размещенные входные (34), промежуточные (35), выходные (36) валики и направляющие ленты (37), (38) транспортеров, при этом каждая пара состоит из расположенных друг над другом верхнего и нижнего транспортеров, с возможностью захвата пласта теста между верхним и нижним транспортерами, причем левая и правая пары установлены соответственно на левой и правой сторонах станины, узел для резки пласта теста (5), безрамочную туннельную печь (6) из листового металла, торцевой нож для циклического нарезания пропеченного лаваша заданной длины (7), увлажнитель для увлажнения и охлаждения полученного продукта (8), систему транспортеров (10), (11) и (12) для отвода обрезков теста в бункер загрузки и подачи теста (13) и пульт управления (9), первое раскаточное устройство (1) содержит узел формирования пласта теста, мульти-валковый раскаточный механизм (14), автоматический укладчик теста (15), содержащий самоходные валы, который установлен на корпусе узла формирования пласта теста на подшипниках с возможностью маятникового движения автоукладчика относительно подшипников, направляющий транспортер, на котором установлены продольные ножи (16) для выравнивания боковых сторон тестового пласта и отводящий транспортер обрезков теста (10) в бункер загрузки и подачи теста (13), причем узел формирования пласта теста содержит бункер загрузки и подачи теста (13), внутри которого установлена перегородка (30), разделяющая бункер на две части для приема двух видов теста: свежего теста и обрезков теста, поступающих в бункер через систему обратных транспортеров для отво-

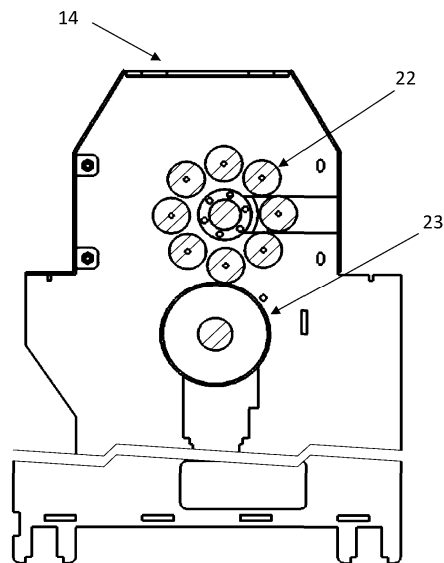
да обрезков теста в бункер, на выходе бункера расположены пара валов (18) подачи и формирования пласта теста, на которых выполнены пазы захвата (20) теста на всю длину валов, причем под валами подачи и формирования теста (18) установлены ножи (21) для срезания теста с валов (18), и съемная трапецевидная матрица (19) для формирования тестовой ленты, причем выход матрицы имеет одинаковые размеры с валами (18) подачи и формирования пласта теста, второе раскаточное устройство (2) содержит мульти-валковый раскаточный механизм и мукопросеиватель (31), а третье раскаточное устройство содержит мульти-валковый раскаточный механизм (14) и два мукопросеивателя (32), причем вышеуказанные мульти-валковые раскаточные механизмы (14) состоят из множества раскатывающих валов (22), установленных с возможностью последовательного перемещения вдоль пласта теста и с возможностью вращения каждого раскатывающего вала вокруг своей собственной оси, второго раскатывающего вала (23), транспортирующего на себе пласт теста, и отдельного привода для управления скоростью и направлением перемещения.



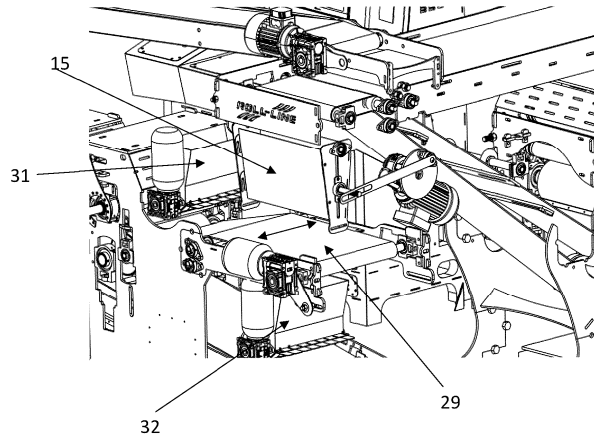
Фиг. 1



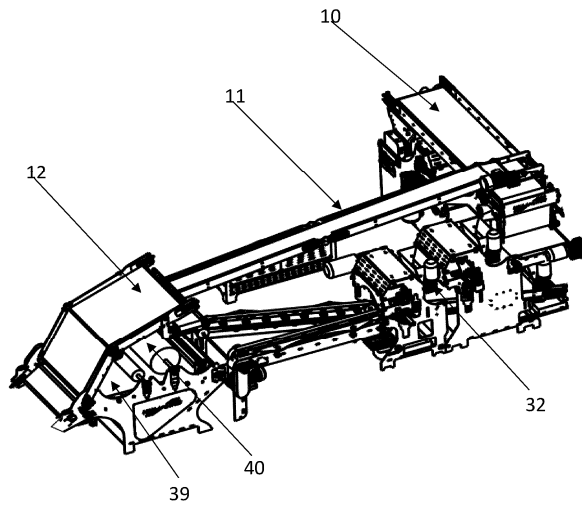
Фиг. 2



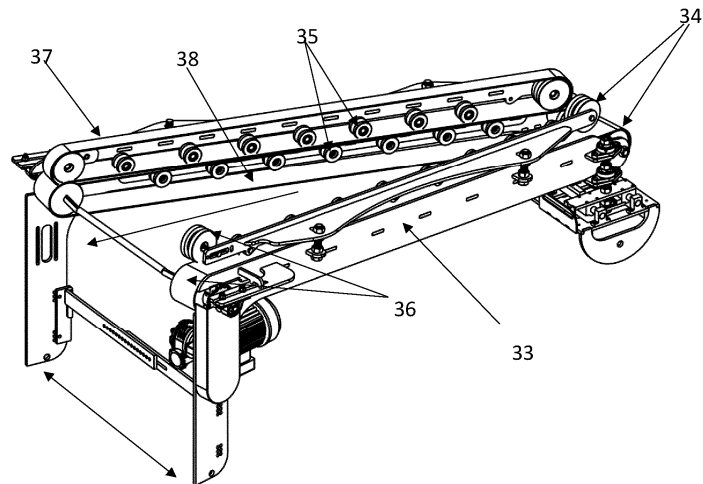
Фиг. 3



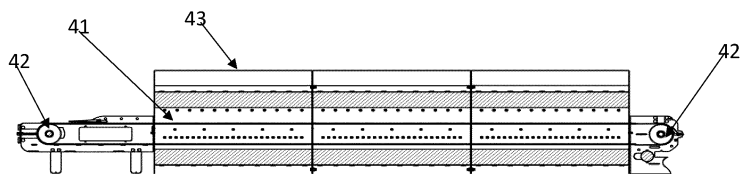
Фиг. 4



Фиг. 5

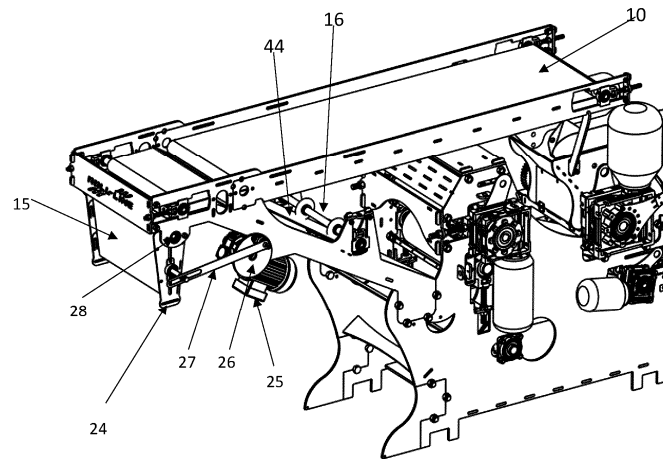


Фиг. 6



Фиг. 7

047113



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
