

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045663**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.12.14

(21) Номер заявки
202392199

(22) Дата подачи заявки
2023.08.29

(51) Int. Cl. *A21B 7/00* (2006.01)
A21C 1/08 (2006.01)
A21C 1/14 (2006.01)
A21C 3/02 (2006.01)
A21C 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) **AM20230040Y**

(32) **2023.04.26**

(33) **AM**

(43) **2023.12.13**

(96) **EA/AM2023/000005 (AM) 2023.08.29**

(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, [онлайн][найден онлайн 27-09-2023]. Найден в <https://web.archive.org/web/20220314162436/https://www.line-pita-bread.ru/>

Раскаточные узлы автоматизированной линии для производства лаваша версия АЛЛР 2800, 2020-01-18, видеоролик, [онлайн][найден онлайн 27-09-2023]. Найден в <https://ok.ru/video/1658752075050>

Модульная линия для производства тонкого лаваша марки АЛЛР 2800 (ДМ), 2018-12-31, видеоролик, [онлайн] [найден онлайн 27-09-2023]. Найден в <https://vimeo.com/254635299>

RU-C2-2324353

(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. Предложена автоматизированная линия для производства армянского лаваша, содержащая два раскаточных устройства, узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста, узел для резки пласта теста, транспортер подачи заготовки в кольцевую печь, увлажнитель для увлажнения и охлаждения полученного продукта, систему транспортеров для отвода обрезков теста в бункер загрузки теста, пульт управления и систему направляющих транспортеров. Первое раскаточное устройство содержит бункер подачи теста, закрепленную на станине пару раскатывающих валов, автоматический укладчик теста, направляющий транспортер, на котором установлены продольные ножи для выравнивания боковых сторон тестового пласта и отводящий транспортер обрезков теста в бункер загрузки теста. Бункер подачи теста на выходе содержит валы подачи и формирования пласта теста и съемную трапециевидную матрицу для формирования тестовой ленты, причем выход матрицы имеет одинаковые размеры с валами подачи и формирования пласта теста. Второе раскаточное устройство содержит расположенные закрепленные на станине две пары раскатывающих валов. Вышеуказанная каждая пара раскатывающих валов состоит из двух валов, оси которых посредством подшипников установлены на корпус раскаточного устройства. Задачей изобретения является повышение органолептических свойств теста и качества конечной продукции, возможность получения разных форм готовой продукции, повышение производительности и степени автоматизации.

B1**045663****045663 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 изобретение RU 2324353, МПК: А21В 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. Кроме того, в этом аналоге использована туннельная печь, а недостатком туннельных печей является следующее:

под печи выполнен из металлической сетки, лепестков или каменных плит, что не дает возможности получить гладкую, непрерывную поверхность пода печи. Еще большими недостатками таких печей является сложность технического обслуживания, срок службы пода печи, высокая стоимость, ограниченные возможности по закупке комплектующих пода печи.

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 два раскаточных устройства, узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста, узел для резки пласта теста, кольцевую печь, транспортер подачи заготовки в кольцевую печь, увлажнитель для увлажнения и охлаждения полученного продукта, систему транспортеров для отвода обрезков теста в бункер загрузки теста, пульт управления и систему направляющих транспортеров. Первое раскаточное устройство содержит бункер подачи теста, закрепленную на станине пару раскатывающих валов, автоматический укладчик теста, направляющий транспортер, на котором установлены продольные ножи для выравнивания боковых сторон тестового пласта и отводящий транспортер обрезков теста в бункер загрузки теста. Бункер подачи теста на выходе содержит валы подачи и формирования пласта теста и съемную трапециевидную матрицу для формирования тестовой ленты, причем выход матрицы имеет одинаковые размеры с валами подачи и формирования пласта теста. Второе раскаточное устройство содержит закрепленные на станине две пары раскатывающих валов. Вышеуказанная каждая пара раскатывающих валов состоит из двух валов, оси которых посредством подшипников установлены на корпус раскаточного устройства.

Сущностью изобретения является также то, что кольцевая печь содержит теплоизоляционный корпус, внутри которого вертикально установлен кольцевой под с возможностью вращения вокруг своей центральной горизонтальной оси. Кольцевой под установлен на двух одноробордных колёсных парах с приводом, которые расположены в нижней части кольцевого пода, причем оси колёсных пар расположены на подшипниках на противоположных стенках корпуса. В корпусе установлены нагревательные элементы с возможностью регулирования температуры, а также тепловой датчик для автоматического контроля температуры. Печь содержит участок для автоматического ввода тестовых заготовок с подающего транспортера на подовое полотно и участок для автоматического съема готовой продукции с подового полотна на принимающий транспортер.

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

Сущностью изобретения является также то, что каркас выполнен из листового металла.

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 представлена пара раскатывающих валов раскаточных механизмов.
 На фиг. 4 представлен фрагмент предлагаемой линии с автоматическим укладчиком теста.
 На фиг. 5 представлена система транспортеров для отвода обрезков теста в бункер загрузки.
 На фиг. 6 представлен узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста.
 На фиг. 7 представлен фрагмент первого раскаточного устройства с продольными ножами.
 На фиг. 8 представлен продольный разрез кольцевой печи.

Осуществление изобретения

Настоящее техническое решение 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, раскаточные валы 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 и роллов содержит следующие основные узлы (фиг. 1): первое раскаточное устройство (1), второе раскаточное устройство (2), узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (3), узел для резки пласта теста (4), транспортер подачи в печь (5), кольцевую печь (6), обратный транспортер обрезков (7), принимающий транспортер готового продукта (8), транспортер увлажнитель (9), транспортер готового продукта (10), пульт управления (11) загрузки теста.

Каркас первого раскаточного устройства (1) выполнен из листового металла на котором установлены бункер подачи теста (12), одна пара раскатывающих валов (13), автоматический укладчик теста (14), продольные ножи (15), отводящий транспортер обрезков теста (7).

Бункер подачи теста (фиг. 2), является одним из важных узлов для обработки и подачи непрерывного, равномерного пласта теста, содержит: корпус (16) из листового металла, валы подачи и формирования теста (17), съемную трапецевидную матрицу (18). Бесстрессовое формирование пласта теста достигается за счет максимального захвата валов, на которых выполнены пазы захвата, что позволяет избежать скольжения и продавливания теста, а зацепляя - проталкивать, не создавая большого давления на тесто. Также внутри бункера установлены ножи (19) для срезания теста с направляющих валов, что позволяет тесту проходить, не налипая на валы и не затруднять процесс формирования ровного пласта теста. Матрица (18) для формирования тестовой ленты имеет трапецевидную 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.

Закрепленная на станине пара раскатывающих валов (13) (фиг. 3) содержит два раскатывающих вала, каждый раскатывающий вал вращается на своей собственной оси, которая посредством подшипника установлена в корпусе. Валы вращаются по направлению друг к другу, раскатывают тесто до заданной толщины и подают тонко раскатанный пласт теста на последующие процессы.

Автоматический укладчик теста (14), представленный на фиг. 4, выполнен в виде двух несущих стенок и двух направляющих стенок и имеет самоходные валы (20) для лучшего скольжения и равномерной укладки теста слоями друг на друга. Автоматический укладчик закреплен на основной корпус посредством подшипника, относительно которого он может совершать колебательное (маятниковое) движение. Пласт теста, проходя через Автоматический укладчик (14) и, попадая на самоходные валы (20), приводит их в движение за счет собственного веса и, таким образом, пласт теста проходит через автоматический укладчик (14), не застревая внутри. 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 (7), (21), (22) для отвода обрезков теста (фиг. 5) транспортирует обрезки теста в бункер загрузки теста (12). Является одним из важных технологических решений, которое позволяет остаток теста сразу транспортировать на дальнейшую обработку и избежать вторичной переработки теста или утилизации отходов теста. Конструкция бункера позволяет принимать два вида теста (свежее и обрезки) за счет установленной перегородки (23) и смешивать их равномерно.

Каркас второго раскаточного устройства (2) выполнен из листового металла, на котором установлены посредством подшипников раскатывающие валы (13) (фиг. 4) и направляющие транспортеры (24).

Узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (3) (фиг. 6) предназначен для растягивания пласта теста поперек и позволяет добиться тонкой заготовки не разрушая структуру теста. Устройство растягивания пласта теста, содержит станину из листового металла (25), конвейерный механизм, представляющий собой последовательно размещенные входные (26), промежуточные (27) и выходные (28) валики и направляющие ленты (29), (30).

Принцип работы механизма верхнего (29) и нижнего транспортера (30) с возможностью захвата и перемещения, позволяет изменять толщину и ширину пласта теста на его выходе. Это техническое решение позволяет избежать многочисленного раскатывания теста, сохраняет структуру теста и органолептические свойства. Верхний транспортер (29) в паре с нижним транспортером (30) расположен под углом к параллельной паре транспортеров.

Узел для резки (4) пласта теста состоит из каркаса листового металла, на котором установлены:

1) Отводящий транспортер обрезков теста (22);

2) Механизм для прокола теста - это простое решение позволяет избежать большого вздутия тестовой заготовки в печи;

3) Выполненные из пищевого материала ножи для автоматического нарезания теста на любые формы, что позволяет добиться нужного размера и веса тестовой заготовки, как по ширине, так и длине. При этом получают ровные края по периметру и одинаковую толщину по всей площади заготовки.

Транспортер подачи (5) в печь (6) является направляющим и падающим транспортером тестовых заготовок в печь.

Кольцевая печь (6) (фиг. 8) является важной конструкцией предлагаемой автоматизированной линии. Печь содержит теплоизоляционный корпус, внутри которого вертикально установлен кольцевой под (31) с возможностью вращения вокруг своей центральной горизонтальной оси. Кольцевой под установлен на двух однорядных колёсных парах (32) с приводом, которые расположены в нижней части кольцевого пода, причем оси колёсных пар расположены на подшипниках на противоположных стенках корпуса. В корпусе установлены нагревательные элементы - ТЭНы (33) и газовая горелка (34) с возможностью регулирования температуры, а также тепловой датчик для автоматического контроля температуры. Печь содержит участок для автоматического ввода тестовых заготовок с подающего транспортера (5) на подовое полотно и участок для автоматического съема готовой продукции с подового полотна на принимающий транспортер (8).

Ввод тестовой заготовки на кольцевой под происходит автоматически, тестовая заготовка подается специальным подающим транспортером (5). За счет давления подающего транспортера и температуры пода тестовая заготовка налипает на внешнюю сторону вращающегося пода печи и под переносит заготовку теста.

С участка для автоматического съема готовой продукции с подового полотна печи продукт поступает на принимающий транспортер (8), далее на транспортер увлажнителя (9), где производится увлажнение и охлаждение продукта. Далее готовый продукт направляют на транспортер готового продукта (10), где готовый продукт доходит и вбирает в себя влагу. На пульте управления (11) 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.

Тесто сразу замешивают до необходимой консистенции из всего предназначенного количества муки. Для производства теста используют следующее сырье: мука, 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 загрузки и подачи теста (12), установленный на первом раскаточном устройстве, где формируется непрерывный пласт теста с помощью валов подачи теста (17). Далее тесто проходит в трапезиевидную матрицу (18) для формирования более четких размеров тестового пласта, после этого поступает на пару раскатывающих валов, где происходит раскатывание и формирование тонкого пласта теста. После этого пласт теста поступает на направляющий транспортер (35), на котором установлены продольные ножи (15). С помощью продольных ножей (15) ровняют боковые стороны тестового пласта, после чего пласт теста отделяют от обрезков теста, которые поступают на обратный транспортер обрезков (7). Готовый пласт теста поступает на укладчик (14), с помощью которого производится укладка теста слоями друг на друга. Укладка проходит на транспортере (24) второго раскаточного устройства, после чего сформированный пласт теста поступает на первую пару раскатывающих валов (13), где пласт теста раскатывают и получают однородную и тонкую заготовку. Далее сформированный пласт теста поступает на вторую пару раскатывающих валов (13), после второй пары раскатывающих валов, сформированный пласт теста поступает на направляющий транспортер (36) и далее, на узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (3), где пласту теста придает еще более тонкий слой, который необходим для нарезания заготовки на узле резки, после чего растянутый, тонкий слой теста поступает на направляющий транспортер узла резки.

На узле резки сформированный пласт теста в первую очередь проходит шипы 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 транспортеры обрезков теста (22), (21), (7) и в дальнейшем попадают в бункер загрузки и подачи теста, где происходит смешивание и формирование нового непрерывного тестового пласта. Также на узел резки устанавливаются продольные

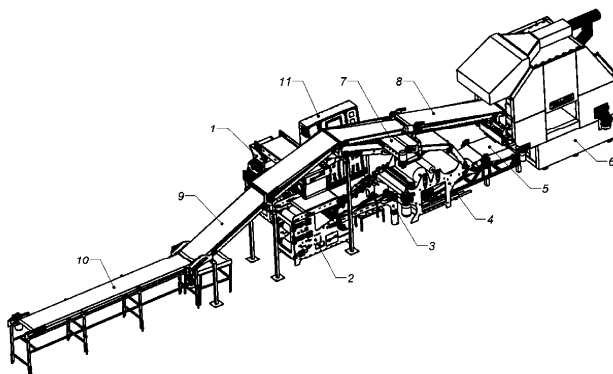
ножи для обрезки боковых краев заготовки и формирования "ролла пшеничного" необходимой ширины.

После вырезки заготовки на узле резки она поступает на кольцевую под печи, где происходит запекание, на выходе мы получаем выпеченный продукт, далее он поступает на принимающий транспортер готового продукта, после переходит на транспортер увлажнителя, где происходит увлажнение и охлаждение продукта с помощью опрыскивающих форсунок, далее на транспортер готового продукта (10). Далее готовый продукт упаковывают.

Предлагаемая линия обладает существенными преимуществами в смысле простоты, экономичности и уменьшения трудоемкости, при этом качество тонкого армянского лаваша, получаемого на автоматизированной линии, улучшаются органолептические показатели армянского лаваша.

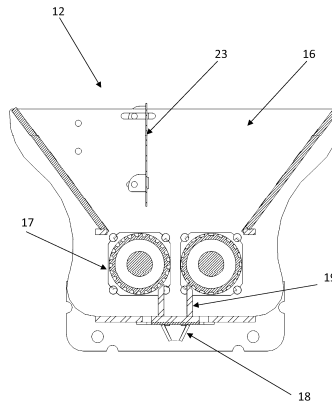
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Автоматизированная линия для производства армянского лаваша, содержащая два раскаточных устройства (1), (2), узел для поперечного и продольного растягивания пласта теста (3), узел для резки пласта теста (4), кольцевую печь (6), транспортер (5) подачи заготовки в кольцевую печь, увлажнитель (9) для увлажнения и охлаждения полученного продукта, систему транспортеров (7), (21), (22) для отвода обрезков теста в бункер (12) загрузки и подачи теста теста, пульт управления (11) и направляющие транспортеры (24), (35), причем первое раскаточное устройство (1) содержит бункер (12) загрузки и подачи теста, закрепленную на станине пару раскатывающих валов (13), автоматический укладчик теста (14), направляющий транспортер (35), на котором установлены продольные ножи (15) для выравнивания боковых сторон тестового пласта и отводящий транспортер (7) обрезков теста в бункер (12) загрузки и подачи теста, причем бункер (12) загрузки и подачи теста на выходе содержит валы (17) подачи и формирования пласта теста и съемную трапециевидную матрицу (18) для формирования тестовой ленты, причем выход матрицы (18) имеет одинаковые размеры с валами (17) подачи и формирования пласта теста, второе раскаточное устройство (2) содержит закрепленные на станине две пары раскатывающих валов (13), каждая из вышеуказанных пар раскатывающих валов (13) состоит из двух валов, оси которых посредством подшипников установлены на корпусе раскаточного устройства (2), причем кольцевая печь (6) содержит теплоизоляционный корпус, внутри которого вертикально установлен кольцевой под (31) с возможностью вращения вокруг своей центральной горизонтальной оси, кольцевой под установлен на двух одноресорных колёсных парах (32) с приводом, которые расположены в нижней части кольцевого пода, причем оси колёсных пар (32) расположены на подшипниках на противоположных стенках корпуса, в корпусе установлены нагревательные элементы (33), (34) с возможностью регулирования температуры, а также тепловой датчик для автоматического контроля температуры, причем печь содержит участок для автоматического ввода тестовых заготовок с подающего транспортера (5) на подовое полотно и участок для автоматического съема готовой продукции с подового полотна на принимающий транспортер (8).

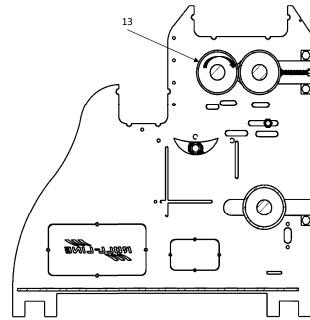


Фиг. 1

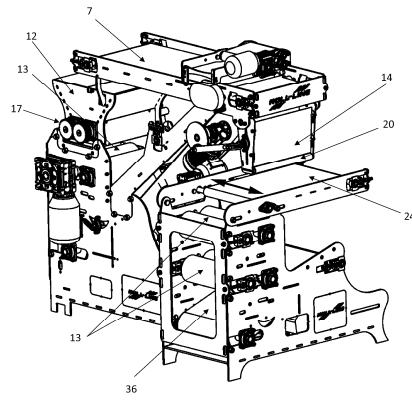
045663



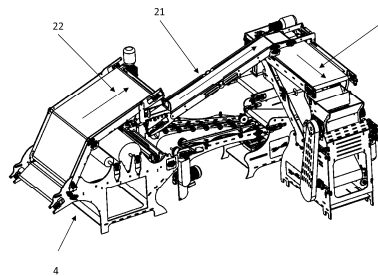
Фиг. 2



Фиг. 3

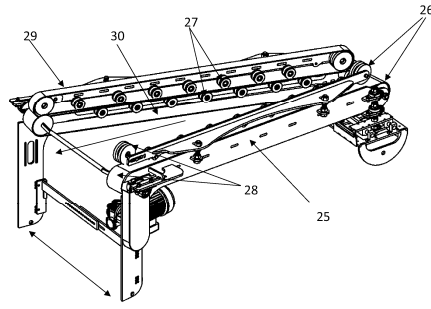


Фиг. 4

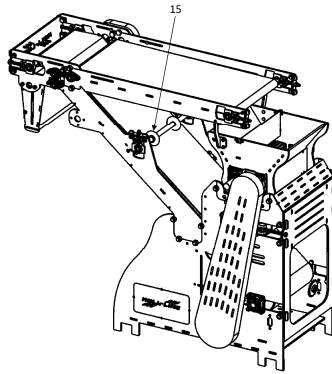


Фиг. 5

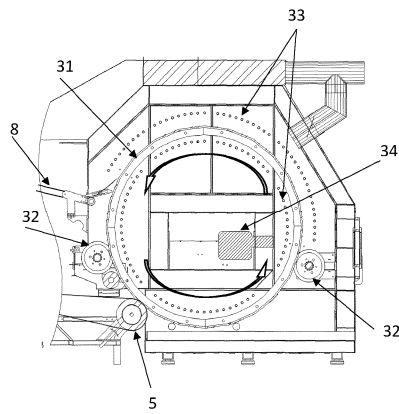
045663



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8