



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 121 794** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 21 C 1/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 96108395/13, 30.04.1996

(30) Приоритет: 02.05.1995 JP 7-132730  
09.11.1995 JP 7-317211

(46) Дата публикации: 20.11.1998

(56) Ссылки: US 4946699A, 07.08.90. JP 63-54333  
B2, 27.10.88. JP 47-13493, 17.10.72. SU  
1584745 A, 07.08.90.

(71) Заявитель:

Реон Аутоматик Машинери Ко., Лтд. (JP)

(72) Изобретатель: Торахико Хаяси (JP)

(73) Патентообладатель:

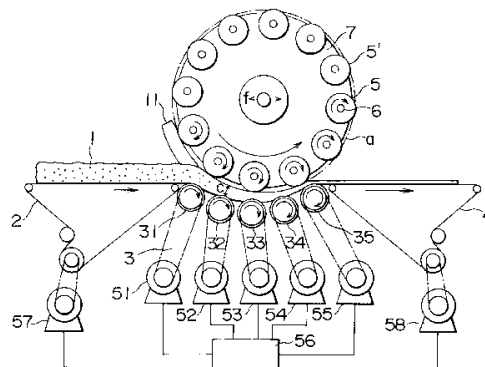
Реон Аутоматик Машинери Ко., Лтд. (JP)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСКАТЫВАНИЯ ХЛЕБНОГО ТЕСТА (ВАРИАНТЫ)**

(57) Реферат:

Устройство предназначено для раскатывания хлебного теста. Оно содержит ротационный элемент, имеющий множество планетарных роликов, которые двигаются по круговой орбите. Конвейерное устройство расположено на расстоянии под ротационным элементом для вытягивания хлебного теста в пространстве. Каждый из планетарных роликов установлен с возможностью вращения на валу. Конвейерное устройство имеет множество роликов, расположенных противоположно планетарным роликам. Указанное пространство плавно уменьшается в направлении от входного участка конвейерного устройства к его выходному участку. Тонкое и вытянутое хлебное тесто легко получают под действием низкого давления с сохранением глютеиновой

структуры. Изобретение обеспечивает производство высококачественного хлеба. 2 с. и 6 з.п. ф-лы. 5 ил.



Фиг.1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 121 794** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 21 C 1/08**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96108395/13, 30.04.1996

(30) Priority: 02.05.1995 JP 7-132730  
09.11.1995 JP 7-317211

(46) Date of publication: 20.11.1998

(71) Applicant:  
Reon Automatic Mashineri Ko., Ltd. (JP)

(72) Inventor: Torakhiko Khajasi (JP)

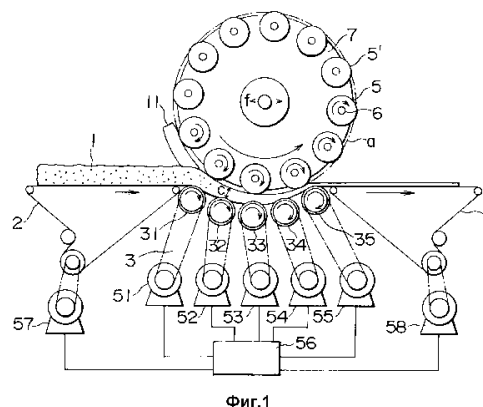
(73) Proprietor:  
Reon Automatic Mashineri Ko., Ltd. (JP)

(54) **BAKERY DOUGH ROLLING APPARATUS (VERSIONS)**

(57) Abstract:

FIELD: food-processing industry.  
SUBSTANCE: apparatus has rotary member with planetary rollers movable along circular path. Conveyor is positioned in spaced relation and below rotary member for stretching bakery dough within working space. Each planetary roller is mounted for rotation on shaft. Conveyor has rollers positioned in opposed relation to planetary rollers. Working space is continuously decreasing from inlet to outlet end of conveyor. Thin and stretched dough is readily produced by exposing it to the action of low pressure, with glutinous structure being maintained. EFFECT: increased efficiency and improved quality of

bread. 8 cl, 5 dwg



Изобретение относится к устройству для раскатывания материалов, обладающих хорошими упругими свойствами, таких, как хлебное тесто. Более конкретно, настоящее изобретение обеспечивает производство высококачественного хлеба за счет плавного раскатывания хлебного теста или подобного ему продукта, которое равномерно подается конвейером и из которого получают тонколистовое хлебное тесто за счет использования простого вибрационного конвейерного эффекта.

Формование упругих материалов ранее осуществлялось исключительно путем создания в них напряжения, значение которого выше их предела текучести.

Тем не менее, в этом случае потеря упругости не может быть сама по себе восстановлена. Таким образом, в производстве продуктов, особенно хлеба, к которым в качестве важного условия предъявляется требование упругости, всегда требовались высококвалифицированные операторы, осуществляющие эту операцию вручную.

В том случае, когда хлеб изготавливается автоматически машинами, в процессе производства упругость продукта всегда ухудшалась. Более того, если даже упругость потеряна в малой степени, то изготовить хлеб, имеющий те же вкусовые качества, что и хлеб, изготовленный высококвалифицированным оператором, очень трудно.

Упругость "мембранно-формируемого действия" восстанавливалась путем примешивания в продукт бромистого калия в качестве химической добавки, и за счет того, что отформованный тестообразный продукт оставляли на определенное время в неподвижном состоянии, восстанавливалась его упругость, которая была потеряна продуктом в процессе его формования машинами.

Ясно, что хлебное тесто раскатывалось и формовалось или путем изнашивания упругости, присущей тесту, или путем использования винтового конвейерного механизма или подобного ему механизма, когда к тестообразному продукту прилагались усилия кручения для разрушения гелиевой структуры глютена и лишения продукта его упругости, которая восстанавливалась путем примешивания химических добавок. Тем не менее, когда хлеб, полученный с использованием хлебоизготовительных машин, сравнивают с хлебом, изготовленным вручную, то видно, что этот хлеб имеет плохие вкусовые качества, а решение проблемы за счет использования химических добавок является неверным подходом.

Для решения этих проблем настоящее изготовление раскрывает устройство для производства теста без использования химических добавок, которые ранее использовались при изготовлении хлеба.

Известно устройство для раскатывания хлебного теста, содержащее ротационный элемент, имеющий множество планетарных роликов, конвейерное устройство, установленное на расстоянии под ротационным элементом с образованием пространства для раскатывания хлебного теста, постепенно суживающегося по ходу транспортировки, а также подающий и

выпускной конвейеры, расположенные соответственно выше и ниже относительно хода конвейерного устройства, при этом ролики ротационного элемента и ролики конвейерного устройства установлены с возможностью создания тиксотропного эффекта в хлебном тесте вследствие вибраций, вызываемых роликами (US патент 4946699, A 12 C 1/08, 1990).

Недостатком известного технического решения являются трудности получения листообразного теста, такого как первоначально получали, путем прямого приложения к тесту сдвигающих усилий от противоположно размещенных роликов, которые используются при осуществлении операции раскатывания теста.

Техническим результатом изобретения является повышение качества хлеба путем удаления содержащегося в нем ферментативного газа, образовавшегося из-за потери упругости, которая приводит к разрыву глютеиновой сеточной структуры внутренней части хлеба, при этом нет необходимости добавлять химические добавки в продукт и выдерживать продукт в течение определенного стационарного периода.

Это достигается тем, что устройство для раскатывания хлебного теста, содержащее ротационный элемент, имеющий множество планетарных роликов, конвейерное устройство, установленное на расстоянии под ротационным элементом с образованием пространства для раскатывания хлебного теста, постепенно сужающегося по ходу транспортировки, а также подающий и выпускной конвейеры, расположенные соответственно выше и ниже относительно хода конвейерного устройства, при этом ролики ротационного элемента и ролики конвейерного устройства установлены с возможностью создания тиксотропного эффекта в хлебном тесте вследствие вибраций, вызываемых роликами, содержит регулирующее устройство для увеличения скорости вращения роликов планетарного устройства по направлению перемещения теста по пространству, образованному роликами, обратно пропорционально степени сужения пространства для раскатывания хлебного теста, а ролики планетарного элемента выполнены с возможностью вращения по круговой орбите.

Технический результат достигается также тем, что устройство для раскатывания хлебного теста, содержащее ротационный элемент, имеющий множество планетарных роликов, конвейерное устройство, установленное на расстоянии под ротационным элементом с образованием пространства для раскатывания хлебного теста, постепенно сужающегося по ходу транспортировки, а также подающий и выпускной конвейеры, расположенные соответственно выше и ниже относительно хода конвейерного устройства, при этом ролики ротационного элемента и ролики конвейерного устройства установлены с возможностью создания тиксотропного эффекта в хлебном тесте вследствие вибраций, вызываемых роликами, содержит регулирующее устройство для установки такой скорости вращения роликов конвейерного устройства, что скорость

выпускного конвейера такая же или меньше, чем скорость вращения ролика у выходного конца конвейерного устройства, а ролики планетарного элемента выполнены с возможностью вращения по круговой орбите.

Планетарные ролики и ролики конвейерного устройства могут быть расположены по меньшей мере в двух точках так, что планетарные ролики и ролики конвейерного устройства одновременно располагаются один напротив другого, в результате чего усиливается эффект раскатывания теста.

Число вибраций, приложенных к подаваемому тесту, может быть изменено путем изменения скорости вращения ротационного элемента независимо от скорости конвейерного устройства.

Скорость подающего конвейера может быть такая же или меньше, чем скорость ролика, расположенного у входного конца конвейерного устройства, а скорость выпускного конвейера такая же самая или больше, чем скорость ролика, расположенного у выходного конца конвейерного устройства.

Планетарные ролики и ролики конвейерного устройства могут быть расположены по меньшей мере в двух точках так, что планетарные ролики и ролики конвейерного устройства одновременно располагаются один напротив другого, в результате чего усиливается эффект раскатывания теста.

Число вибраций, приложенных к поданному тесту, может быть изменено путем изменения скорости вращения ротационного элемента независимо от скорости конвейерного устройства, а скорость подающего конвейера может быть такая же самая или меньше, чем скорость вращения ролика у входного конца конвейерного устройства.

В настоящем изобретении раскрыты средства для удлинения и раскатывания тестообразного материала на такую величину, которая ниже предела текучести упругости.

Более определенно, на тестообразный продукт оказывают воздействие периодической сильной вибрацией, которая создается свободно вращающимися роликами, которые движутся по орбите вдоль окружности. В результате использования такой вибрации будет возникать такое временное явление, называемое "тиксотропный эффект". За этот короткий период времени, в течение которого возникает это явление, хлебное тесто раскатывается с образованием тонколистового хлебного продукта, без потери гелиевой структуры теста, без приложения к тесту так называемого "напряжения растяжения". Полученный таким образом тестообразный продукт раскатывается в форме полосы любого постоянного желаемого типа. Раскатанный продукт разрезается на мелкие кусочки отформованного теста желаемой длины. В отличие от предшествующего уровня техники, в соответствии с которым маленький кусочек теста формовался из большого куска, настоящее изобретение обеспечивает получение такого хлеба, обладающего качествами хлеба, которое изготовлено вручную, без использования вышеупомянутых

добавок.

Текучесть хлебного теста, полученная за счет тиксотропного эффекта, восстанавливается, таким образом, тонковязанное тесто, изготовленное в соответствии с настоящим изобретением, при неподвижных условиях восстанавливает первоначальную упругость за несколько минут. Таким образом, в этом заключается отличие от предшествующего уровня техники, при котором осуществляется мощная режущая операция при формовании теста, сопровождающаяся уничтожением в тесте его упругости. Более того, применение в настоящем изобретении тиксотропного эффекта не оказывает какого-либо вреда на глютеную структуру хлебного теста.

В настоящем изобретении раскрыт вращающийся элемент, имеющий вокруг своей периферии большое количество планетарных роликов, установленных с возможностью свободного вращения. Хлебное тесто подается на конвейерное устройство, имеющее множество роликов, установленных по дуговидной периферии, ограниченной планетарными роликами. Ролики конвейера находятся под планетарными роликами. Пространство между планетарными роликами и роликами конвейера сужается по направлению перемещения теста, при этом скорость вращения каждого последующего по направлению перемещения теста ролика превышает скорость вращения предыдущего ролика. Хлебное тесто при его транспортировке конвейерным устройством подвергается повторяющемуся надавливанию и вибрации сверху, которые осуществляются ротационным элементом. Это вызывает в тесте тиксотропный эффект, что приводит к временному повышению текучести теста. Таким образом, обеспечивается большой раскатывающий эффект. Это достигается за счет разности скоростей вращения роликов конвейерного устройства.

Далее будет описан вариант осуществления изобретения. В нем предусмотрены подающий конвейер 2 для перемещения хлебного теста 1 и конвейерное устройство 3, установленное за подающим конвейером 2. Конвейерное устройство 3 имеет множество роликов 31-35. За конвейерным устройством 3 по ходу перемещения теста установлен примыкающий выпускной конвейер 4. Над конвейерным устройством 3 расположено множество планетарных роликов 5,5'... таким образом, что они могут двигаться по орбите вдоль круговой траектории.

Планетарные ролики 5,5' установлены на валах 6 с возможностью свободного вращения. Валы 6 установлены напротив и параллельно конвейерному устройству 3. Таким образом, планетарные ролики 5,5' также двигаются параллельно конвейерному устройству.

Колесо 7 закреплено на ведущем валу 8, который установлен в рамке 12, при этом указанное колесо 7 вращается двигателем 10 с помощью зубчатого колеса 9, установленного на ведущем валу 8.

Над выходным концом подающего конвейера 2 установлена направляющая пластина 11 таким образом, что наружная периферия планетарных роликов может

контактировать с направляющей пластиной 11. Это помогает передавать свободно вращающимся планетарным роликам первичное вращение.

Вращаемые таким образом планетарные ролики 5,5' будут двигаться по хлебному тесту 1, тонко его раскатывая.

Ролики 31-35 конвейерного устройства 3 расположены таким образом, что расстояние С между воображаемой окружностью, которую описывают планетарные ролики 5,5', и ролики 31-35 конвейера уменьшается в направлении от входного ролика 31 к выходному ролику 35.

Ролики 31-35 приводятся во вращение двигателями 51-55 через ведущие валы таким образом, что они вращаются в направлении перемещения теста.

Скорость вращения каждого двигателя 51-55 может быть настроена индивидуально с помощью регулировочного устройства 56, такого как инвертор. Таким образом, скорость вращения роликов может быть увеличена в направлении выходного участка (в направлении вытягивания теста), основанного на тиксотропном эффекте. В этом варианте осуществления изобретения ролики 31-35 выполнены таким образом, что скорость их вращения становится быстрее по направлению перемещения. Увеличение скорости вращения роликов 31-35 осуществлено обратно пропорционально степени уменьшения пространства С.

Степень уменьшения пространства С, а следовательно, и величина давления, может быть свободно настроена, как это показано стрелкой t, путем вращения ручки 18.

Скорость подающего конвейера 2 устанавливается такой же или меньшей скорости вращения ролика 31, а скорость выпускного конвейера 4 устанавливается такой же или превышающей скорость вращения ролика 35.

Если к примеру величина пространства между смежными планетарными роликами 5,5' установлена в два раза больше, чем величина пространства между роликами 31-35, то планетарные ролики 5,5' будут установлены поочередно по отношению к роликам 31-35, таким образом образующие линии планетарных роликов 5,5' и ролики 31-35 конвейерного устройства 3 встречают друг друга почти одновременно.

Во втором варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 3, планетарные ролики 5,5' поддерживаются со стороны каждого конца роликов, в противоположной конструкции, показанной на фиг. 2, в которой эти ролики 5,5' поддерживаются консольно.

Ротационное колесо 14 поддерживается рамой 13, а шкив 16 двигателя установлен на главном валу 15 колеса 14.

Оставшаяся часть конструкции не будет объяснена, так как она такая же как и конструкция, раскрытая в первом варианте осуществления изобретения.

Сущность и назначение настоящего изобретения следующие.

Хлебное тесто 1, перемещаемое подающим конвейером 2, подается на конвейерное устройство 3 и зажимается между планетарными роликами 5,5', которые вращаются с большой скоростью, и конвейерным устройством 3. Хлебное тесто правно раскрывается роликами 31-35, и их

скорость вращения такова, что она постепенно увеличивается для выгрузки теста разгрузочным конвейером 4.

Раскатывающий эффект состоит в следующем. Когда свободно вращающиеся планетарные ролики 5,5' ... проходят над роликами 31-35, на хлебное тесто воздействуют повторяемой прижимающей и отпускающей вибрацией для создания в нем тиксотропного эффекта. Таким образом, текучесть упругого теста, которое обычно имеет низкую текучесть, становится в значительной степени выше.

Полученное таким образом хлебное тесто 1, которое имеет высокую текучесть, может быть просто вытянуто из-за разности скорости роликов 31-35.

Эксперимент показывает, что когда хлебное тесто 1 получает 1000 ударов в минуту, производимых роликами 31-35 и планетарными роликами 5,5' ..., что достигается установкой скорости планетарных роликов 5,5' ... 30 и 70 м за минуту, то хлебное тесто просто и со временем вытягивалось за счет тиксотропного эффекта и получался вытягивающий эффект, который не был реализован в способе вытяжки из предшествующего уровня техники.

Если планетарные ролики 5,5' и ролики 31-35 нажимают на хлебное тесто по крайней мере одновременно в двух точках противоположно выровненными образующими линиями планетарных роликов и роликов 31-35, то разница в скорости в этих двух точках участка раскатывания будет дополнительно и эффективно вытягивать хлебное тесто.

Как это показано на фиг. 4 и фиг. 5, хлебное тесто вытягивается в двух или трех точках на этом участке вытягивания, обозначенном роликами 5,5' и роликами 31-35, при этом расположение точек вытягивания несколько раз изменяется при вращении роликов 5,5'.

Та часть хлебного теста, которая не вытягивается свободно без получения внешнего сопротивления, несколько раз раскатывается на участке вытягивания.

Так как ударный эффект (тиксотропный эффект) может быть свободно установлен путем изменения скорости вращения колеса 7, то может быть установлен коэффициент вытягивания и желаемая скорость выработки.

В соответствии с настоящим изобретением хлебное тесто перемещается множеством роликов 31-35. Планетарные ролики 5,5', совершая вращательное движение, двигаются по верхней поверхности хлебного теста линейно роликам 5,5'..., таким образом, что хлебному тесту не передается фрикционное усилие, и тиксотропный эффект образуется за счет вибрационного эффекта высокой частоты.

Благодаря этой вибрации в хлебном тесте достигается тиксотропный эффект, таким образом, тесто легко растекается и вытягивается за счет разности скоростей роликов 31, 32, 33, 34 и 35 конвейерного устройства.

Направляющая пластина 11 помогает первично и принудительно вращать ролики 5,5', придавать им инерцию вращения, заставляет их свободно вращаться по верхней поверхности хлебного теста. Таким

образом, хлебное тесто, подаваемое к ролику 31, не может быть принудительно раскатано планетарными роликами 5,5'....

В этом варианте осуществления изобретения объяснено, что скорость вращения роликов 35 и скорость выпускного конвейера 4 равны, или скорость выпускного конвейера 4 больше чем скорость вращения ролика 35. Тем не менее, хлебное тесто, после того как оно вытянуто роликами 31-35, стремится дать усадку на выпускном конвейере благодаря свойственной ему упругости, в результате чего становится трудно изготовить хлебное тесто, имеющее желаемую толщину. Чтобы предотвратить это явление, принимая во внимание усадку хлебного теста, скорость вращения роликов 35 или 34 можно сделать такой, чтобы она превышала скорость перемещения выпускного конвейера 4. В этом случае хлебное тесто значительно раскатывается или роликом 35 или роликом 34 для регулировки усадки раскатанного хлебного теста, таким образом получают тесто желаемой толщины.

Как это объяснено выше, когда хлебное тесто раскатается в соответствии с настоящим изобретением, ему придается за счет тиксотропного эффекта временная текучесть, в это же время благодаря этому же тиксотропному эффекту хлебное тесто может быть легко раскатано под действием низкого давления.

Благодаря временно создающей раскатывающей способности хлебного теста, оно полностью вытягивается за счет разности скоростей роликов конвейерного устройства. Тонкое и вытянутое хлебное тесто может быть легко получено под действием низкого давления без уничтожения глютенной структуры хлебного теста.

Фиг. 1 - общий вид сбоку на один из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 2 - фронтальное сечение первого варианта осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 3 - фронтальное сечение второго варианта осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 4 - вид, объясняющий принцип действия настоящего изобретения.

Фиг. 5 - вид, так же объясняющий принцип действия настоящего изобретения.

### Формула изобретения:

1. Устройство для раскатывания хлебного теста, содержащее ротационный элемент, имеющий множество планетарных роликов, конвейерное устройство, установленное на расстоянии под ротационным элементом с образованием пространства для раскатывания хлебного теста, постепенно сужающегося по ходу транспортировки, а также подающий и выпускной конвейеры, расположенные соответственно выше и ниже относительно хода конвейерного устройства, при этом ролики ротационного элемента и ролики конвейерного устройства установлены с возможностью создания тиксотропного эффекта в хлебном тесте вследствие вибраций, вызываемых роликами, отличающееся тем, что оно содержит регулирующее устройство для увеличения скорости вращения роликов конвейерного устройства по направлению перемещения

теста по пространству, образованному роликами, обратно пропорционально степени сужения пространства для раскатывания хлебного теста, а ролики планетарного элемента выполнены с возможностью вращения по круговой орбите.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что планетарные ролики и ролики конвейерного устройства расположены по меньшей мере в двух точках так, что планетарные ролики и ролики конвейерного устройства одновременно располагаются один напротив другого, в результате чего усиливается эффект раскатывания теста.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что число вибраций, приложенных к поданному тесту, может быть изменено путем изменения скорости вращения ротационного элемента независимо от скорости конвейерного устройства.

4. Устройство по любому из пп.1 - 3, отличающееся тем, что скорость подающего конвейера такая же или меньше скорости ролика, расположенного у входного конца конвейерного устройства, а скорость выпускного конвейера такая же или больше скорости ролика, расположенного у выходного конца конвейерного устройства.

5. Устройство для раскатывания хлебного теста, содержащее ротационный элемент, имеющий множество планетарных роликов, конвейерное устройство, установленное на расстоянии под ротационным элементом с образованием пространства для раскатывания хлебного теста, постепенно сужающегося по ходу транспортировки, а также подающий и выпускной конвейеры, расположенные соответственно выше и ниже относительно хода конвейерного устройства, при этом ролики ротационного элемента и ролики конвейерного устройства установлены с возможностью создания тиксотропного эффекта в хлебном тесте вследствие вибраций, вызываемых роликами, отличающееся тем, что содержит регулирующее устройство для установки такой скорости вращения роликов конвейерного устройства, что скорость выпускного конвейера такая же или меньше скорости вращения ролика у выходного конца конвейерного устройства, а ролики планетарного элемента выполнены с возможностью вращения по круговой орбите.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что планетарные ролики и ролики конвейерного устройства расположены по меньшей мере в двух точках так, что планетарные ролики и ролики конвейерного устройства одновременно располагаются один напротив другого, в результате чего усиливается эффект раскатывания теста.

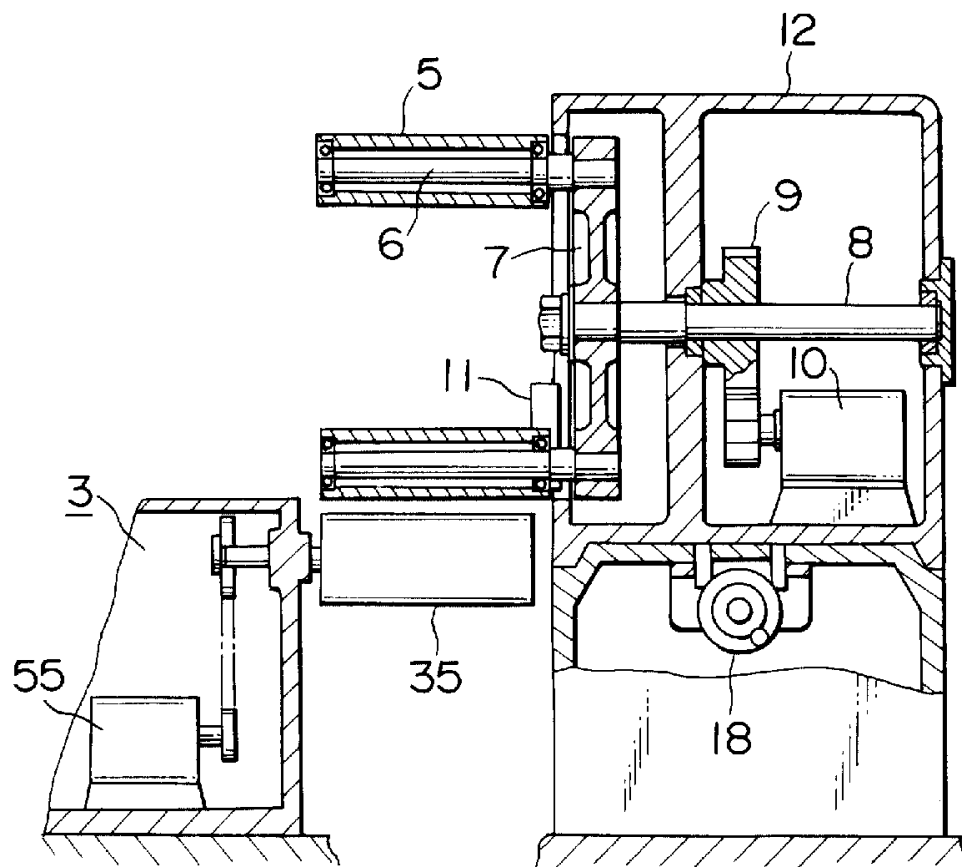
7. Устройство по п.5 или 6, отличающееся тем, что число вибраций, приложенных к поданному тесту, может быть изменено путем изменения скорости вращения ротационного элемента независимо от скорости конвейерного устройства.

8. Устройство по любому из пп.5 - 7, отличающееся тем, что скорость подающего конвейера такая же или меньше скорости вращения ролика у входного конца конвейерного устройства.

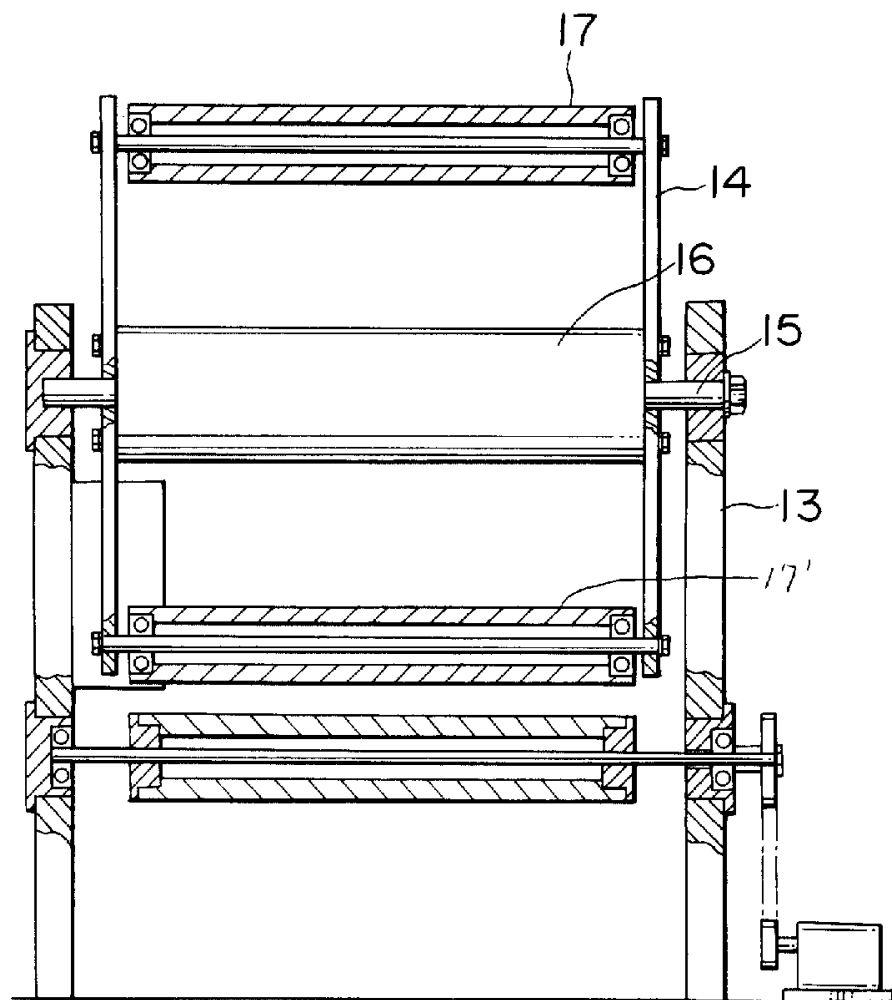
Приоритет по пунктам:

02.05.95 по п.1;

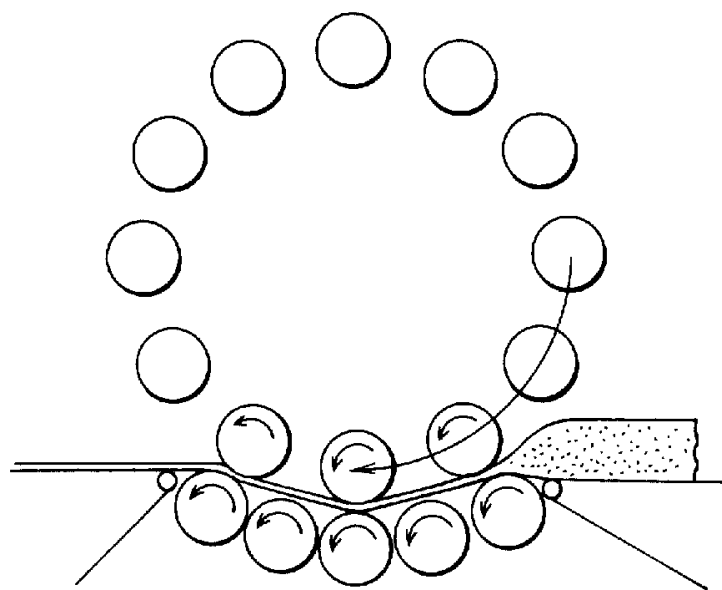
09.11.95 по пп.2 - 8.



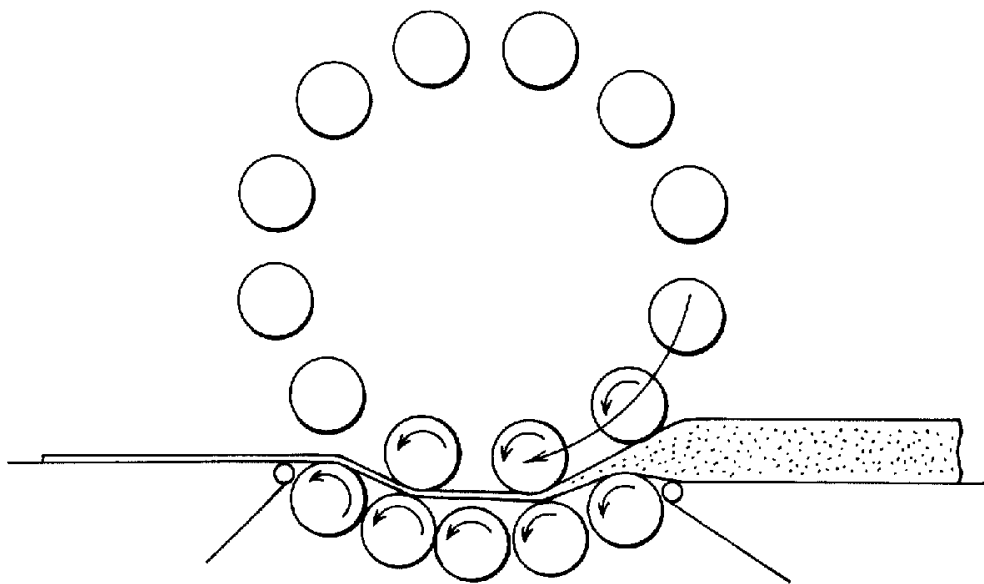
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5