

Подача кондиционера в стиральной машине

*Обход патента
выполнен с помощью
технологии Target
Invention Idea Protecting*



— Устройство для подачи раствора кондиционера

— Барабан

Цель: найти варианты обхода патента на устройство для подачи раствора-кондиционера в бак для стиральной машины с вертикальным барабаном.

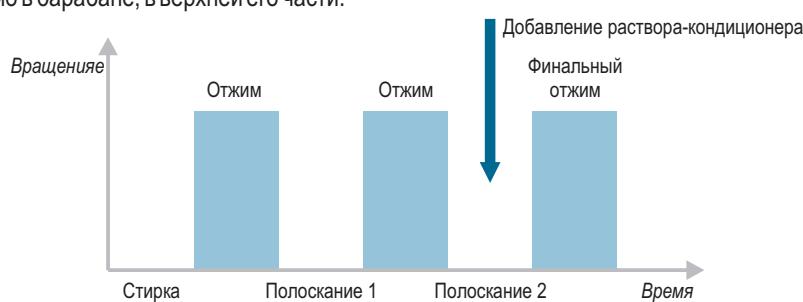
В корпусе такой машины установлен открытый сверху барабан с возможностью вращения от электродвигателя. На дне барабана размещается врачающийся лопастной активатор для стирки и полоскания. Кроме того, сам барабан тоже может быстро вращаться для удаления воды из белья.

Рассматриваемая конструкция относится к классу экономичных, поэтому стоимость ее производства должна быть минимальной. Технологический процесс работы таких машин жесткий. Он предусматривает один цикл стирки и два цикла полоскания. Пользователю, чтобы установить нужную интенсивность этих процессов, можно менять только продолжительность каждого цикла и характер движения активатора. После каждой стирки и каждого полоскания вода отжимается из белья и удаляется из

стиральной машины за счет быстрого вращения барабана вместе с активатором. Перед стиркой в бак стиральной машины засыпается порошок, а в специальную емкость на барабане заливается раствор-кондиционер, который должен попасть в бак во время последнего полоскания. Система подачи такого раствора-кондиционера расположена прямо в барабане, в верхней его части.

Предварительный этап

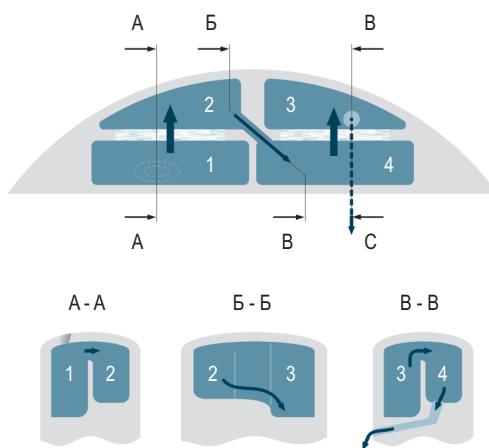
Определить прототип, патент, который требуется обойти



Пример обхода конкурирующего патента

targetInvention
technologies

Конструкция устройства для подачи раствора-кондиционера в барабан стиральной машины показана на рисунке.



Внутри полого барабана отформовано несколько углублений: 1, 2, 3 и 4. Пары углублений 1—2 и 3—4 имеют по общей стенке и установлены так, что углубления 1 и 3 расположены ближе к внутренней стенке барабана, а углубления 2 и 4 — к наружной. Углубления 1 и 3 имеют глубину большую, чем углубления 2 и 4. Кроме того, углубления 2 и 3 соединены наклонным протоком. Над углублением 1 выполнено отверстие для заливки раствора, а в дне углубления 4 имеется отверстие для вытекания раствора в бак. Для работы устройства используется центробежная сила, которая возникает при быстром вращении барабана.

Устройство работает следующим образом.

- Заливаемый перед стиркой раствор сначала попадает в углубление 1. При стирке, когда барабан неподвижен, а вращается только активатор, раствор остается в этом углублении.
- Когда барабан начинает вращаться для отжима белья, под действием центробежной силы раствор начинает перетекать в более мелкое углубление 2. Пока барабан вращается, раствор остается прижатым к стенке, но уже во втором углублении.
- Затем следует полоскание, барабан останавливается, и раствор из углубления 2 стекает по протоку в углубление 3.
- Далее барабан опять начинает быстро вращаться для отжима белья. Раствор перетекает в углубление 4 и остается прижатым к стенке, пока не закончится вращение.
- Барабан останавливается для второго полоскания, раствор стекает на дно углубления 4 и вытекает через проток в бак машины.

Следует отметить предельную простоту и функциональность данного устройства. Здесь нет никаких движущихся частей, клапанов, электропитания, нужно только залить раствор перед началом стирки. Для данных условий такую систему можно считать близкой к идеальной. К сожалению, эта «идеальная система» имела один существенный недостаток — она была запатентована конкурентами. Казалось, что выход только один — покупка лицензии.

Тогда встал вопрос об обходе патента. Проблема заключалась в том, что выбранный проектировщиками простой и эффективный прототип полностью их устраивал и менять принцип действия необходимого устройства было нежелательно. В этом случае мы имели классический вариант патентного препятствия: система полностью устраивает, но ее нельзя производить и продавать по юридическим соображениям.

Для начала действий по обходу патента надо было определиться с патентным признаком, который следует проанализировать при помощи Дерева эволюции. С этой целью была построена упрощенная модель устройства для подачи раствора-кондиционера. Простейшей моделью будет устройство, включающее три камеры, соединенные наклонными протоками. Одна из камер (A) заполнена жидкостью и расположена ближе к центру вращения, другая (B), пустая, — дальше от него. Третья камера A1 расположена аналогично первой и соединена протоком с камерой B.

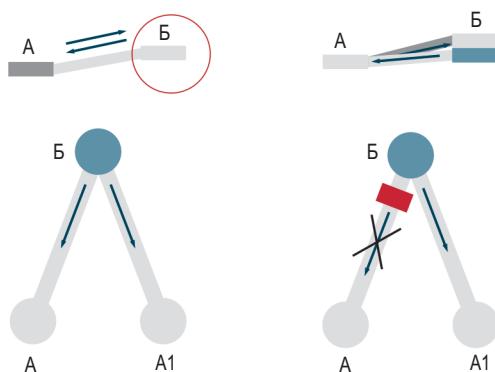
Шаг 1

Определить функцию, состав и структуру технической системы, описанной в конкурирующем патенте

Шаг 2

Определить отличительные признаки, которые требуется изменить

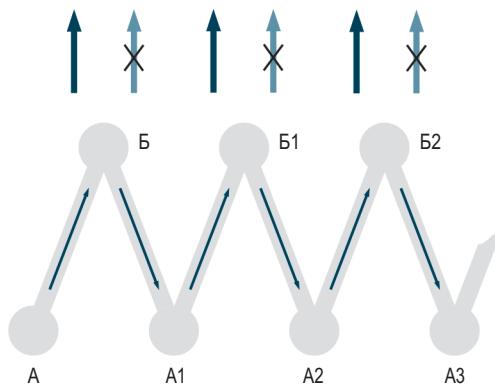
Пример обхода конкурирующего патента



Очевидно, что при быстром вращении и возникновении центробежной силы жидкость начнет перетекать во вторую камеру и оставаться там, пока не закончится вращение. Затем по наклонным протокам жидкость начнет стекать в первую и третью камеры.

Чтобы этого не случилось, необходимо расположить входное отверстие протока в верхней части второй камеры, а выходное — в ее нижней части. Тогда при прекращении вращения жидкость уже не может вернуться назад и направится в следующую камеру. Это устраивает нас как нельзя лучше, поскольку нужно отправить жидкость в следующую камеру, не позволив ей вернуться назад.

Таким образом, чтобы переместить жидкость на один шаг, соответствующий одному быстрому вращению барабана, необходимо иметь модуль, включающий три камеры, расположенные определенным образом. Соединив последовательно несколько таких модулей, можно получить устройство, обеспечивающее пошаговое (по числу быстрых вращений барабана) перемещение раствора от первой камеры к последующимкамерам уровня А в некотором направлении.



Такая модель позволяет более детально понять особенности действия устройства и определить анализируемые патентные признаки.

Ограничения на изменение данного технического решения очень жесткие. Нельзя усложнять принципиальную схему устройства, вводить какие-то клапаны или затворы, управляемые компьютером стиральной машины. Кроме того, параметры камер (углы наклона стенок, свойства их поверхностей, размер и глубина камер и протоков) достаточно оптимизированы. Изменение этих параметров может ухудшить работу устройства. Казалось бы, можно использовать в качестве параметра, управляющего перемещением жидкости, частоту вращения барабана. Однако барабан при отжиме вращается с максимальной скоростью, и увеличить ее оказалось невозможным.

Таким образом, для изменений остается только один патентный признак: расположение трехкамерных модулей.

В существующей конструкции трехкамерные модули расположены под верхней поверхностью барабана цепочкой в направлении его вращения. По сути дела речь идет о преобразованиях линейной структуры, которые могут быть описаны Деревом эволюции со следующими линиями развития:

- согласование расположения камер с направлением вращения барабана;
- геометрическая эволюция линейной структуры.

Шаг 3

Найти основные альтернативные варианты системы и выбрать соответствующие линии развития технических систем

Пример обхода конкурирующего патента

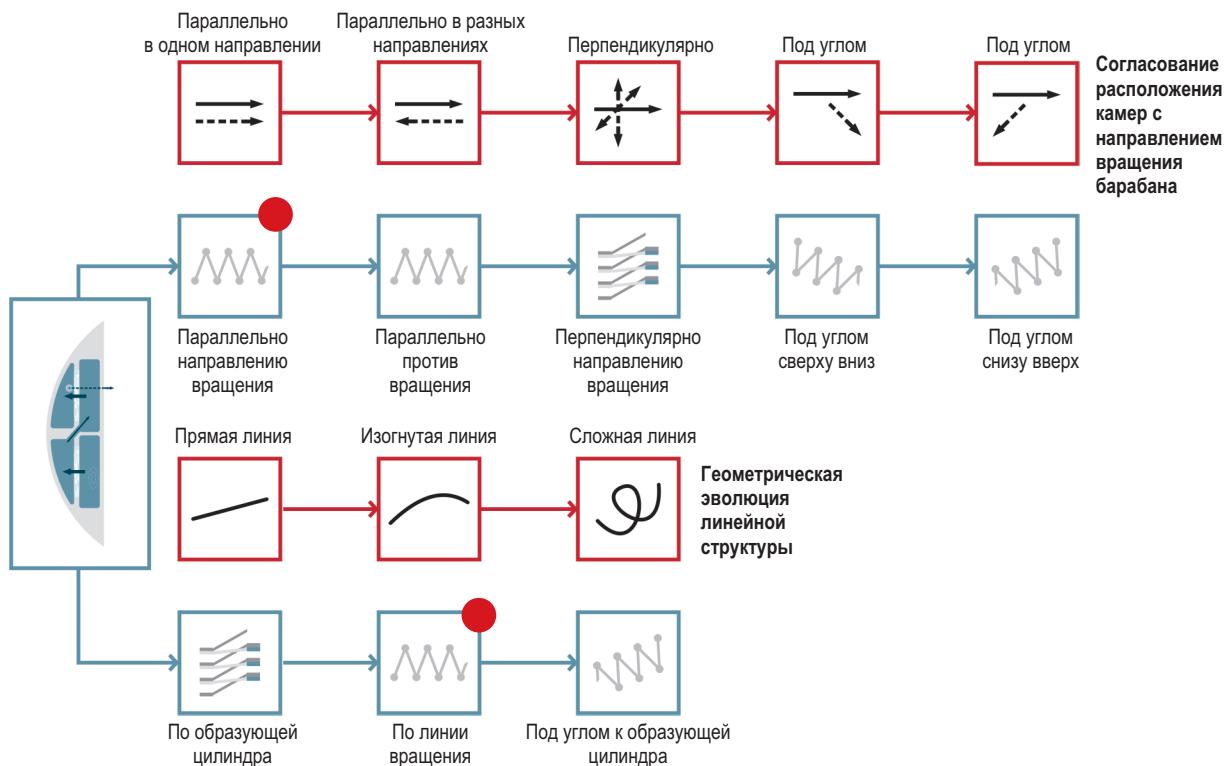
Для преобразования этого варианта устройства мы можем использовать фрагмент базового Дерева эволюции, включающий эти линии развития (рис. 6.47). Обобщенные варианты преобразования располагаются следующим образом.

Линия развития «Согласование расположения камер с направлением вращения барабана»:

- параллельно направлению вращения, в одну сторону;
- параллельно направлению вращения, в разные стороны;
- перпендикулярно направлению вращения, к центру барабана;
- перпендикулярно направлению вращения, от центра барабана;
- перпендикулярно направлению вращения, вниз по образующей барабана;
- перпендикулярно направлению вращения, вверх по образующей барабана;
- под углом к направлению вращения.

Линия развития «Геометрическая эволюция линейной структуры»:

- прямая линия;
- линия, изогнутая в одном направлении;
- линия сложной формы.



Для преобразования этого варианта устройства мы можем использовать фрагмент базового Дерева эволюции, включающий эти линии развития. Обобщенные варианты преобразования располагаются следующим образом.

Линия развития «Согласование расположения камер с направлением вращения барабана»:

- параллельно направлению вращения, в одну сторону;
- параллельно направлению вращения, в разные стороны;
- перпендикулярно направлению вращения, к центру барабана;
- перпендикулярно направлению вращения, от центра барабана;
- перпендикулярно направлению вращения, вниз по образующей барабана;
- перпендикулярно направлению вращения, вверх по образующей барабана;
- под углом к направлению вращения.

Линия развития «Геометрическая эволюция линейной структуры»:

- прямая линия;
- линия, изогнутая в одном направлении;
- линия сложной формы.

Шаг 4

Построить дерево
развития для анализиру-
емой системы

Пример обхода конкурирующего патента

Линия развития «Геометрическая эволюция линейной структуры»:

- **прямая линия:**
 - по образующей цилиндра;
- **линия, изогнутая в одном направлении:**
 - по линии вращения;
- **линия сложной формы:**
 - под углом к образующей цилиндра.

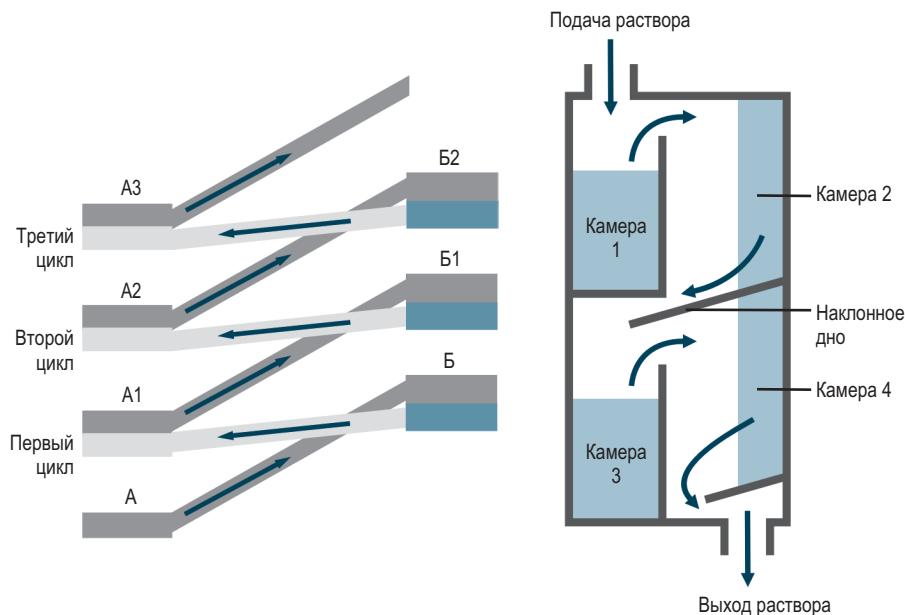
Рассмотрев возможные варианты расположения модулей, можно сделать вывод, что мы имеем определенную возможность выбора (запатентованные схемы расположения трехкамерных модулей отмечены на рисунке красным кружком, а оставшиеся вполне можно использовать для построения альтернативных технических решений).

Следует сразу исключить расположение модулей к центру вращения барабана и наоборот, поскольку в таком случае стенку барабана придется чрезмерно утолщать, чтобы разместить скомпонованное таким образом устройство. Вариант, когда модули расположены под углом, также может оказаться нетехнологичным.

Расположение камер против направления вращения равноценно исходному патенту. Этот вариант может быть рассмотрен как возможный путь обхода патента, но здесь уже следует проконсультироваться с патентным поверенным об объеме притязаний формулы исходного патента.

Юридически проще защитить варианты расположения модулей сверху вниз по направляющей цилиндра и сверху вниз под углом к образующей — назад и вперед.

С технологической точки зрения проще вариант расположения модулей сверху вниз по образующей цилиндра. Его мы и выбираем в качестве альтернативного исходному патенту.



Как может быть организовано устройство с вертикальным расположением модулей? Камеры для раствора устанавливаются в два яруса. Внутренние и наружные камеры располагаются попарно через общую стенку. Над верхней внутренней камерой 1 выполнено отверстие для заливки раствора. Наружная камера 2 имеет наклонное дно. В ее нижней части есть щель. Козырек, выполненный как продолжение щели, позволяет направить раствор во внутреннюю камеру нижнего яруса 3. В дне нижней наружной камеры 4 имеется отверстие для вытекания раствора в бак.

Такое альтернативное устройство работает следующим образом.

- Раствор заливается в камеру 1 и сохраняется в ней.
- Барабан начинает вращаться для отжима воды. Под действием центробежной силы раствор начинает перетекать в камеру 2 и остается прижатым к ее стенке.

Шаг 5

Определить варианты преобразований, которые не защищены патентом путём сравнения базового и конкретного деревьев эволюции

Шаг 6

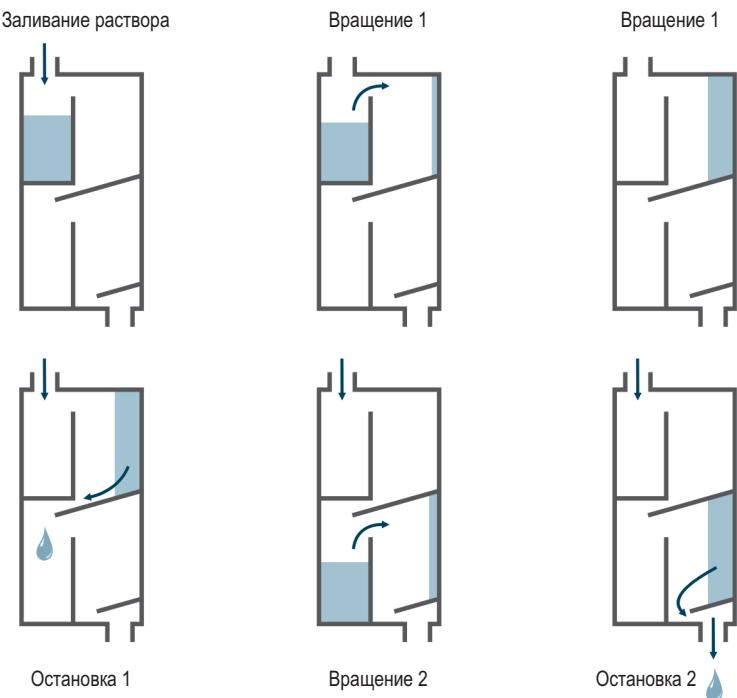
Оценить возможности использования этих преобразований для изменения анализируемой системы, выбрать подходящие

Шаг 7

Предложить технические решения на основе выбранных преобразований

Пример обхода конкурирующего патента

- Барабан останавливается для полоскания, и раствор из углубления камеры 2 стекает по наклонному дну и козырьку в камеру 3.
- Далее барабан опять начинает быстро вращаться для отжима белья. Раствор перетекает в углубление 4 и остается прижатым к стенке, пока не закончится вращение.
- Барабан останавливается для второго полоскания, и раствор стекает на дно углубления 4 и вытекает через проток в бак машины.



Таким образом, с использованием Дерева эволюции были получены альтернативные технические решения, которые дают новые возможности для обхода существующего патента. Для внедрения мы выбрали один, наиболее технологичный вариант, который и был предложен для патентования. Следует отметить, что большинство описанных вариантов, безусловно, работоспособны и эффективны. Они также могут быть успешно запатентованы.