



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013110509/12, 01.08.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.08.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.08.2010 EP 10172590.1

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2014 Бюл. № 26

(45) Опубликовано: 20.09.2015 Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: DE 212007000070U1, 10.06.2009. DE
19735214 A1, 26.02.1998. US 2005278987 A1,
22.12.2005(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.03.2013(86) Заявка РСТ:
IB 2011/053414 (01.08.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/020352 (16.02.2012)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ДЕ ВРИС Йоханнес Хотзе Бернхард (NL),
ТАММИНГА Стефанус Якоб Герардус
(NL),
ДЕЙНЕВЕЛД Паулюс Корнелис (NL),
ВИТ Петер Софридес (NL),
СЕТАЙЕШ Сепас (NL)

(73) Патентообладатель(и):

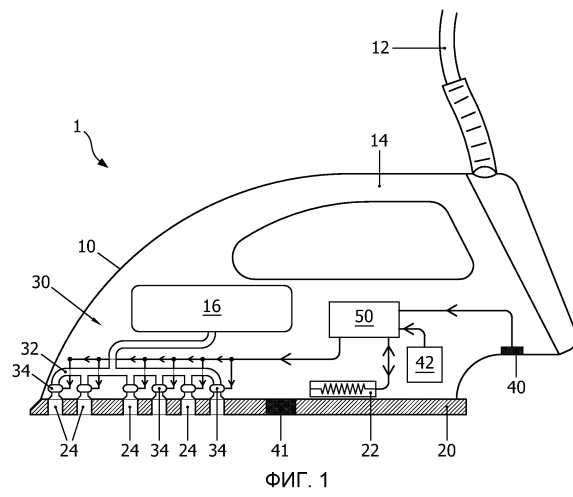
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)

(54) УТЮГ, УВЛАЖНЯЮЩИЙ ПРЕДМЕТ ОДЕЖДЫ ЖИДКОЙ ФАЗОЙ ЧЕРЕЗ ПОДОШВУ

(57) Реферат:

Предложен утюг (1), содержащий емкость (16) для воды, выполненную с возможностью хранения жидкой воды, нагреваемую подошву (20), по меньшей мере, одно отверстие (24) для выпуска воды, узел (30) распыления и распределения воды, выполненный с возможностью распыления воды из емкости для воды и распределения распыленной воды в, по меньшей мере, одно отверстие для выпуска воды, по меньшей мере, один датчик (40, 42), выполненный с возможностью контроля, по меньшей мере, одной переменной движения утюга и выработки опорного сигнала, отображающего

упомянутую переменную, блок (50) управления, функционально соединенный как с узлом (30) распыления и распределения воды, так и, по меньшей мере, одним датчиком (40, 42) и выполненный с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды посредством управления работой узла распыления и распределения воды в зависимости от опорного сигнала, вырабатываемого, по меньшей мере, одним датчиком. 13 з.п. ф-лы, 4 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013110509/12, 01.08.2011**(24) Effective date for property rights:
01.08.2011

Priority:

(30) Convention priority:
12.08.2010 EP 10172590.1(43) Application published: **20.09.2014** Bull. № 26(45) Date of publication: **20.09.2015** Bull. № 26(85) Commencement of national phase: **12.03.2013**(86) PCT application:
IB 2011/053414 (01.08.2011)(87) PCT publication:
WO 2012/020352 (16.02.2012)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**DE VRIS Jokhannes Khotze Bernkhard (NL),
TAMMINGA Stefanus Jakob Gerardus (NL),
DEJNEVELD Pauljus Kornelis (NL),
VIT Peter Sofrides (NL),
SETAJESh Sepas (NL)**

(73) Proprietor(s):

**KONINKLEJKE FILIPS EhLEKTRONIKS
N.V. (NL)**(54) **IRON MOISTURISING GARMENT WITH LIQUID PHASE THROUGH SOLEPLATE**

(57) Abstract:

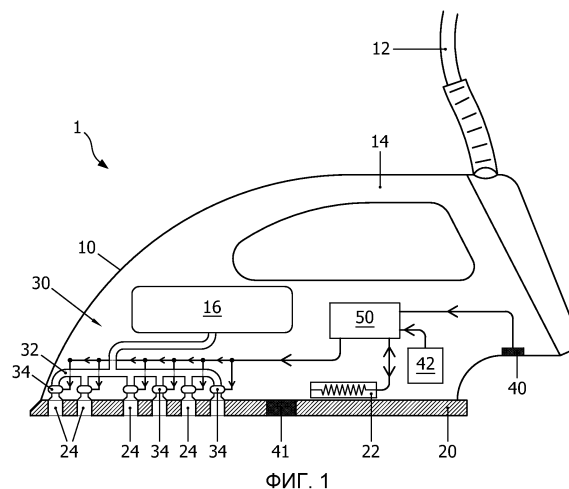
FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: iron (1) is proposed, comprising a water tank (16), made with the ability to store liquid water, a heated soleplate (20), at least one opening (24) for water discharge, a unit (30) for spraying and distribution of water, made with the ability to spray water from the water tank and the distribution of atomised water to at least one opening for water discharge, at least one sensor (40, 42) made with the ability to control at least one variable of motion of the iron and generating a reference signal indicating the said variable, a control unit (50) operatively connected both to the unit (30) for spraying and distribution of water and at least one sensor (40, 42), and made with the ability to control the speed of water discharge from at least one opening (24) for discharging water by controlling the operation of the unit of spraying and distribution of water according to the reference signal

generated by the at least one sensor.

EFFECT: improved design.

14 cl, 4 dwg



ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее раскрытие относится к области утюгов для ухода за одеждой и, в частности, к таким утюгам, увлажняющим жидкой фазой, для подачи мелких капелек жидкой воды на предмет одежды, подлежащей глажке.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Глажка может быть описана как процесс использования утюга для удаления морщин с ткани, в частности, предмета одежды. Во время глажки ткань, предпочтительно, можно нагреть для ослабления внутримолекулярных связей между молекулами полимера с длинной цепью в волокнах ткани. В их ослабленном состоянии вес утюга может принудительно приводить волокна в состояние без морщинок. При должном устранении напряжения в волокнах состояние без морщинок ткани будет сохраняться после охлаждения. Снятие напряжения в волокнах ткани значительно улучшается посредством нагрева ткани до температуры выше ее температуры стеклования. Для многих натуральных тканей, таких как хлопок, шерсть и лен, температура стеклования зависит от содержания влаги. Зависимость является такой, что увеличение содержания влаги или степени влажности уменьшает температуру перехода. Большее содержание влаги, таким образом, повышает степень релаксации напряжений и, следовательно, улучшает результат глажки при одной и той же температуре. Для достижения оптимальных результатов глажки содержание влаги около 3-15% масс. ткани, подлежащей глажке, является желательным. Точное оптимальное процентное содержание зависит от свойства ткани и может, например, быть относительно низким для полиэстера, в то время как оно может быть относительно высоким для натуральных материалов, таких как хлопок.

Ткань, подлежащая глажке, может увлажняться несколькими способами.

Паровой утюг использует пар для увлажнения ткани. Пар обычно выпускается через отверстия для выпуска пара в нагретой подошве утюга и увлажняет ткань за счет последующей конденсации в ней. Существенным недостатком такого способа является то, что пар является не очень эффективным увлажнителем: только небольшая часть пара, обычно, порядка нескольких десятков процентов, используется для увлажнения ткани, остальная часть проходит через нее без конденсации. Процентное содержание пара, который проходит через ткань, даже увеличивается, когда температура ткани повышается во время глажки просто потому, что меньше пара конденсирует при более высоких температурах. Когда температура ткани достигает 100°C или выше, совсем не происходит конденсация пара. Это значит, что паровые утюги требуют довольно много как воды, так и электроэнергии, необходимой для ее испарения. Кроме того, паровые утюги обычно не способны обеспечить вышеупомянутое оптимальное содержание влаги в ткани.

US 6035563 (Hoefel и др.) раскрывает электрический утюг, который увлажняет ткань, разглаживаемую с помощью жидкой воды. Для этой цели подошва утюга содержит, по меньшей мере, одно отверстие для выпуска воды, расположенное в области заостренного конца подошвы. Отверстие для выпуска воды обеспечивает прохождение жидкости, содержащейся в емкости для жидкости, и увлажнение материалов, подлежащих глажке. Жидкость выходит из отверстия в виде капелек жидкости, которые образуются при помощи распылителя с пьезовозбуждением над подошвой. Утюг, раскрытый в US'563, может увлажнять ткань до оптимального содержания влаги. Однако при этом он может оставлять сзади влажные пятна, т.е. участок ткани, который был увлажнен, но не полностью высох после этого, так что он остается видимым сзади после завершения хода при глажке по упомянутому участку. Это является нежелательным, поскольку это требует того, чтобы пользователь проверял на наличие влажных пятен

и 'осушал' при обнаружении посредством перемещения утюга по нему, пока не будет понятно, что нагретая подошва выпарила их.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение нацелено на решение этой проблемы. Следовательно, целью настоящего изобретения является создание утюга с эффективным использованием воды и электроэнергии, который может обеспечить оптимальное содержание влаги в ткани, подлежащей глажке, и который не оставляет сзади влажные пятна. Настоящее изобретение определено независимым пунктом формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения определяют преимущественные варианты осуществления.

В соответствии с первым аспектом настоящего изобретения описан утюг. Утюг включает в себя емкость для воды, выполненную с возможностью вмещения жидкой воды, нагреваемую подошву и, по меньшей мере, одно отверстие для выпуска воды. Утюг также включает в себя узел распыления и распределения воды, выполненный с возможностью распыления воды из емкости для воды и распределения распыленной воды в, по меньшей мере, одно отверстие для выпуска воды. Утюг дополнительно включает в себя, по меньшей мере, один датчик, выполненный с возможностью контроля, по меньшей мере, одной зависимой переменной движения, включая направление перемещения утюга относительно разглаживаемой ткани, и генерации опорного сигнала, отображающего упомянутую переменную. Утюг также включает в себя блок управления, функционально соединенный как с узлом распыления и распределения воды, так и с, по меньшей мере, одним датчиком. Блок управления выполнен с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия для выпуска воды путем управления работой узла распыления и распределения воды в зависимости от опорного сигнала, генерируемого, по меньшей мере, одним датчиком. Более конкретно, блок управления выполнен с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия для выпуска воды в зависимости от направления перемещения утюга, так что скорость выпуска воды из упомянутого отверстия для выпуска воды увеличивается, когда его связанная проходящая сзади длина подошвы увеличивается в результате изменения упомянутого направления перемещения, и/или наоборот.

Мокрое пятно возникает, когда во время хода при глажке отверстие для выпуска воды выпускает больше воды, чем затем испаряется за счет участка нагретой подошвы, который проходит сзади него, или вода может быстро и незаметно впитаться в ткань. Участок подошвы, который проходит сзади отверстия для выпуска воды, его длина и время, в течение которого он будет контактировать с увлажненным участком ткани, в основном, зависят от зависимых переменных движения утюга, таких как его направление движения и его скорость. Это означает, что подача тепла подошвой на увлажненный участок ткани, т.е. высушивающее действие подошвы зависит от движения утюга. В утюге, раскрытом в US'563, о котором идет речь, зависимые параметры движения не принимаются во внимание при установке скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия для выпуска воды. Очевидно, скорость выпуска воды является постоянной, в то время как высушивающее действие, используемое для увлажненных участков ткани, изменяется вследствие переменных движений утюга. Это неизбежно будет приводить к появлению мокрых пятен, когда участки ткани недостаточно высушены. В утюге, раскрытом в DE 212007000070 U1, зависимые параметры движения утюга учитываются при установке скорости выпуска воды из отверстий для выпуска воды. Однако, что касается зависимости от направления перемещения, контроль скорости выпуска воды является двоичным. То есть

соответствующее отверстие для выпуска воды регулируется для распыления в случае, если подошва будет затем закрывать его, и не управляется для распыления в случае, если подошва не будет затем закрывать его, длина участка подошвы, который проходит сзади соответствующего отверстия для выпуска воды, не учитывается. В соответствии с данным объяснением настоящее изобретение описывает утюг, содержащий блок управления, который динамично регулирует скорость выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия для выпуска воды в подошве утюга на основании зависимых переменных движения утюга. Как будет объяснено более подробно ниже, блок управления может осуществлять множество стратегий управления. Однако, двумя основными целями любой стратегии управления являются (i) воздействие на общую скорость выпуска воды, при которой обеспечивается заданное содержание влаги около 3-15% масс. ткани, подлежащей глажке, и (ii) обеспечение того, чтобы скорость выпуска воды из каждого отверстия для выпуска воды соответствовала ожидаемому высушивающему действию для последовательного использования на соответствующем увлажненном участке ткани во время одного и того же хода при глажке, так что, по существу, вся осажденная вода испаряется при перемещении утюга по упомянутому участку ткани, и сзади не остаются мокрые пятна.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения подошва утюга может содержать множество отверстий для выпуска воды. Эти отверстия для выпуска воды могут быть разделены на множество групп, в каждую из таких групп узел распыления и распределения воды может селективно распределять распыленную воду. Блок управления может быть выполнен с возможностью независимого регулирования скорости выпуска воды для каждой группы посредством управления работой узла распыления и распределения воды в зависимости от опорного сигнала, генерируемого, по меньшей мере, одним датчиком.

Множество отверстий для выпуска воды, распределенных вдоль поверхности подошвы, может потребоваться для обеспечения определенной оптимальной подачи влаги на разглаживаемую ткань. Однако проходящие сзади длины подошвы, связанные с этими отверстиями для выпуска воды, связаны, чтобы отличаться для разных отверстий, по меньшей мере, для некоторых направлений перемещения. Таким образом, разные отверстия для выпуска воды могут быть связаны с разными высушивающими действиями, что означает, что их оптимальная эффективность увлажнения требует некоторой степени индивидуального управления. Следовательно, может быть предпочтительным разделение множества отверстий для выпуска воды на отдельные группы, скорости выпуска воды из которых могут независимо регулироваться. Каждая группа может содержать, по меньшей мере, одно отверстие для выпуска воды.

В предпочтительном варианте осуществления утюга главное направление движения утюга совпадает с линией симметрии подошвы. Первая группа отверстий для распыления воды расположена на первой стороне упомянутой линии симметрии, в то время как вторая группа отверстий для распыления воды расположена на второй противоположной стороне упомянутой линии симметрии. Кроме того, отверстия для выпуска воды упомянутых первой и второй групп расположены на расстоянии от кромки подошвы, так что кратчайшее расстояние от их соответствующих центров до кромки находится в диапазоне 1-30 мм.

Оптимальная эффективность увлажнения при допустимом количестве групп (и, следовательно, допустимом уровне сложности конструкции утюга) может быть достигнута за счет разделения отверстий для выпуска воды на группы на основании факторов, связанных с основным направлением (направлениями) перемещения, т.е.

теми направлениями, которые вероятнее всего должны использоваться. Утюги, отличающиеся заостренной подошвой (см. фиг.3), например, могут обычно иметь главное направление перемещения, которое проходит вдоль линии симметрии/осевой линии подошвы, направленной через заостренный конец. Затем, отверстия для выпуска воды могут быть разделены на группы таким образом, что, с одной стороны, их соответствующие проходящие назад длины подошвы являются достаточными для оптимального увлажнения при перемещении утюга в главном направлении, в то время как, с другой стороны, регулировки скорости выпуска воды необходимы, только когда утюг перемещается в направлении, противоположном главному направлению перемещения или перпендикулярном к нему. В особенно эффективном варианте осуществления две группы отверстий для выпуска воды могут быть расположены на противоположных сторонах линии симметрии утюга вдоль и рядом с кромкой подошвы. Расположение отверстий для выпуска воды рядом с кромкой подошвы обеспечивает то, что когда утюг перемещается перпендикулярно к главному направлению, все еще одна из групп обеспечивает максимальные проходящие сзади длины подошвы.

В одном варианте осуществления утюга в соответствии с настоящим изобретением узел распыления и распределения воды может быть выполнен с возможностью генерации тумана из капелек жидкой воды, имеющих средний диаметр в диапазоне 1-50 мкм. Капельки данного размера могут эффективно проникать и увлажнять разглаживаемую ткань.

В другом варианте осуществления узел распыления и распределения воды может содержать, по меньшей мере, один пьезоэлектрический распылитель для текучей среды для распыления воды из емкости для воды. Пьезоэлектрический распылитель, такой как перфорированная мембрана с пьезовозбуждением или поршень с пьезовозбуждением, который вытесняет воду через перфорированную мембрану, в основном, может быть надежным, экономичным и может легко обеспечивать регулирование скорости генерации капелек воды за счет изменения электрического сигнала, поданного на него.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, по меньшей мере, один датчик выполнен с возможностью дополнительного контроля, по меньшей мере, одной из следующих зависимых переменных движения утюга: скорости утюга относительно разглаживаемого предмета одежды и ускорения утюга.

Направление перемещения утюга относительно предмета одежды, скорость, с которой перемещается утюг, и изменение во времени этой скорости являются основными параметрами, на основании которых может быть оценено высушивающее действие подошвы относительно отверстия для выпуска воды или группы отверстий для выпуска воды. Следовательно, по меньшей мере, один датчик может включать в себя один или более датчиков для контроля этих переменных. Эти датчики предпочтительно могут быть бесконтактными в том смысле, что они собирают данные движения без механического/физического контакта с разглаживаемым предметом одежды. Причина состоит в том, что соответствующая работа контактных датчиков, которые собирают данные через непосредственный контакт с предметом одежды, в основном чувствительна к пыли и волокнам, в то время как на их точность может отрицательно влиять температурный градиент, имеющий место в предмете одежды. Некоторые примеры бесконтактных датчиков будут описаны ниже.

Во время глажки утюг в соответствии с настоящим изобретением осаждает воду в жидкой фазе на разглаживаемую ткань. Данный факт преимущественно может использоваться посредством добавления водорастворимых функциональных добавок

(например, искусственных ароматов, веществ для предотвращения морщинок и/или веществ, устойчивых против образования пятен) в воду в емкости для воды, эти добавки затем захватываются каплями воды, до тех пор пока они не будут выпущены из отверстий для выпуска тумана в подошве утюга и осажены на ткань. Объединение функций введения добавок и увлажнения утюга приводит к ненужной отдельной системе распыления добавок. Кроме того, данное объединение обеспечивает то, что добавки вводятся на участки фактически разглаживаемой ткани. Это противоречит некоторым известным системам распыления, отличающимся насадкой, установленной на передней части утюга, причем насадка может быть нацелена на пятно спереди или рядом с утюгом, на которое раствор добавки должен распыляться. Известная система распыления может также иметь недостаток в том, что она не может точно дозировать раствор добавки и наносить раствор равномерно на ткань. Вышеупомянутое объединение устраняет эти проблемы. Объединение может осуществляться различными способами.

При использовании пользователь может добавлять добавки в воду, находящуюся в емкости для воды.

Этот подход, однако, не позволяет селективно включать или исключать использование добавленных добавок или изменять дозировку/концентрацию добавки. Эти недостатки могут быть устранены при помощи дополнительных элементов на аппаратном уровне. Утюг может, например, быть оснащен отдельной возможно съемной или одноразовой емкостью для добавок, выполненной с возможностью вмещения добавки или раствора добавки, и регулируемым клапаном для дозирования добавки, выполненным с возможностью селективного соединения по текучей среде емкости для добавок с устройством для распыления воды. Клапан для дозирования добавки, который может управляться блоком управления, может обеспечивать соединение емкости для добавок (на стороне вверх по потоку) с узлом для распыления воды, или исключительно, или вместе с емкостью для воды. В первом случае может распыляться только раствор добавки. В последнем случае раствор добавки из емкости для добавок и вода из емкости для воды могут смешиваться вверх по потоку от устройства распыления воды, так что может осуществляться распыление смеси из них.

Молекулярный вес любой добавки, используемой с утюгом, может предпочтительно быть меньше 250000 г/моль и, более предпочтительно, меньше 25000 г/моль. Причиной этого является то, что относительно большой молекулярный вес может препятствовать образованию капелек во время распыления. Постоянная или временная несминаемость может быть обусловлена использованием сшивающих агентов на основе неформальдегидов и смягчителей, использующих производные тримителол меламина, фосфиникоянтарную кислоту и ее производные, многоосновные карбоновые кислоты, изоцианаты и катионные активно-поверхностные вещества. Водоотталкивающие добавки, такие как фторорганические соединения, могут использоваться для уменьшения взаимодействия предмета одежды с водой и для увеличения устойчивости против образования пятен. Кроме того, добавки для контроля над запахами на основе полимеров, содержащих амин, и добавки для защиты против ультрафиолетовых лучей на основе поглощающих ультрафиолетовые лучи четырехкомпонентных полисилоксанов также могут быть использованы. Концентрация любой из этих добавок в осажденных каплях жидкости предпочтительно может находиться в диапазоне 0,001-50% масс. и, более предпочтительно, 0,5-20% масс.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения описан способ глажки ткани. Способ включает в себя обеспечение утюга в соответствии с настоящим изобретением, обеспечение ткани, подлежащей глажке, и глажку упомянутой ткани с

использованием упомянутого утюга. Способ может также включать в себя глажку упомянутым утюгом, в то время как емкость для воды, по меньшей мере, частично заполнена водой, в которую была добавлена, по меньшей мере, одна функциональная добавка.

Эти и другие признаки и преимущества настоящего изобретения будут более понятными из нижеследующего подробного описания некоторых вариантов осуществления настоящего изобретения вместе с сопроводительными чертежами, которые предназначены для иллюстрации, а не ограничения настоящего изобретения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Фиг.1 - схематичный вид примера утюга в соответствии с настоящим изобретением; фиг.2 схематично изображает на виде сверху (фиг.2a) и виде сбоку (фиг.2b) механический акселерометр, который может быть осуществлен в утюге на фиг.1; фиг.3 схематично изображает на виде снизу (фиг.2a) подошву утюга на фиг.1, имеющую ряд отверстий для выпуска воды, расположенных вдоль передней кромки подошвы; и

фиг.4 - кривая зависимости положения во времени, которая иллюстрирует периодически повторяющееся перемещение утюга назад и вперед типа, который часто происходит, когда пользователь выполняет последовательные ходы при глажке предмета одежды.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Фиг.1 схематично изображает пример утюга в соответствии с настоящим изобретением. Его конструкция будет кратко описана ниже. Утюг 1 может содержать корпус 10, который сам по себе может иметь известную конструкцию и который может иметь шнур 12 питания, соединенный с ним для подачи электроэнергии на электронные схемы внутри корпуса 10. На своей верхней стороне корпус 10 может содержать ручку 14, в то время как на своей нижней стороне он может быть соединен с подошвой 20.

Подошва 20 может включать в себя одно или более отверстий 24 для выпуска воды из них во время глажки. Эти отверстия 24 для выпуска воды могут, по существу, быть расположены в любом заданном рисунке или конфигурации, в то время как каждое отверстие 24 для выпуска воды может иметь любую подходящую форму поперечного сечения, например, круглую, эллиптическую и т.д. Кроме того, подошва 24 может нагреваться с помощью нагревательных элементов, чтобы обеспечить выделения тепла подошвой во время глажки для испарения выпущенной воды. Специалисту в данной области техники следует понимать, что большое разнообразие нагревательных элементов может использоваться с целью нагрева подошвы. Нагревательные элементы могут, например, включать в себя электронагревательный элемент 22, как схематично изображено на фиг.1. Электрический нагревательный элемент 22 может содержать один или более электрических сопротивлений, например, одну или более проволок высокого электросопротивления или дорожку электрических сопротивлений, напечатанных на подошве 20, для обеспечения так называемого «однородного нагрева», или может быть выполнен с возможностью нагрева подошвы за счет индуктивного нагрева или паров горячего воздуха, проходящих вдоль или через каналы в подошве. В любом случае нагревательные элементы предпочтительно могут быть расположены таким образом, чтобы подошва 20 нагревалась, по существу, равномерно, в частности между отверстиями 24 для выпуска воды.

Корпус 10 утюга 1 может вмещать емкость 16 для воды, выполненную с возможностью вмещения жидкой воды, которая должна выпускаться через отверстия 24 для выпуска воды в подошве 20. В альтернативном варианте осуществления емкость

для воды может быть расположена на наружной стороне (подвижного) корпуса 10 утюга. Емкость для воды может, например, быть расположена во внешнем неподвижном корпусе, который может быть расположен рядом с гладильной доской, и с которой корпус 10 утюга может быть соединен с возможностью отсоединения. Преимуществом такой внешней емкости для воды является то, что она может обычно иметь больший объем для хранения, чем внутренняя емкость, размещенная внутри корпуса, при одновременном обеспечении уменьшенного веса и, таким образом, улучшенного маневрирования подвижным корпусом 10 утюга.

Корпус 10 утюга может дополнительно вмещать узел 30 распыления и распределения воды. Этот узел 30 распыления и распределения воды может быть выполнен с возможностью приведения в действие и/или распределения воды вдоль канала, проходящего от емкости 16 для воды к одному или более отверстиям 24 для выпуска воды в подошве 20 и распыления воды приблизительно вдоль этого канала. Специалист в данной области техники должен понимать, что эти функции могут выполняться разными способами.

Для распыления жидкой воды узел 30 распыления и распределения воды может содержать один или более распылителей 34. Распылителем 34 может, например, быть пьезо (электрический) распылитель, такой как перфорированная мембрана с пьезовозбуждением или поршень с пьезовозбуждением, который вытесняет воду через перфорированную мембрану. Скорость генерации капелек воды может затем регулироваться за счет изменения электрического управляющего сигнала, поданного на пьезораспылитель 34. В качестве альтернативы, распылитель 34 может принимать форму узкого сопла, через которое вода может вытесняться при высоком давлении при помощи электрического насоса. В этом случае скорость генерации капелек воды может регулироваться за счет изменения электрического управляющего сигнала, поданного на насос.

Для распределения воды из емкости 16 для воды в любые распылители 34 и из них в отверстия 24 для выпуска воды могут использоваться один или более каналов 32 для текучей среды. Вода может распределяться через каналы для текучей среды разных форм. Вверх по потоку от любых распылителей 34 вода обычно может перемещаться потоком, в то время как вниз по потоку от них она обычно может перемещаться в виде тумана (капелек воды, находящихся во взвешенном состоянии в воздухе). Перемещение воды через каналы 32 для текучей среды может осуществляться при помощи любого подходящего средства, такого как насос для текучей среды. В качестве альтернативы, вода может перемещаться через каналы 32 просто под действием силы тяжести, что и в варианте осуществления на фиг.1. Следует отметить, что в варианте осуществления на фиг.1 распылители 34 расположены непосредственно над отверстиями 24 для выпуска воды в подошве 20. Следовательно, распылители 34 могут сообщать генерируемым каплям воды достаточную движущую силу для выпуска через отверстия 24 для выпуска воды, так что их внутренняя инерция обеспечивает их последовательное осаждение на разглаживаемой ткани.

Различные конфигурации распылителей 34 и каналов 32 для текучей среды могут использоваться для распределения воды в отверстия 24 для выпуска воды в подошве 20 утюга 1. В одном варианте осуществления каждое отверстие 24 для выпуска воды в подошве 20 может содержать свой собственный распылитель 34. Скорость выпуска воды может затем регулироваться отдельно для каждого отверстия для выпуска воды, в то время как можно управлять выбранными распылителями 34, например, связанными с группой отверстий 24 для выпуска воды. Сммотри, например, вариант осуществления

на фиг.1. В альтернативном варианте осуществления отверстия для выпуска воды, которые были одновременно разделены на группы, могут быть взаимосвязаны через общий или используемый совместно канал 32 для текучей среды. Такой общий канал для текучей среды может содержать специальный распылитель 34 и/или насос, чтобы

5 обеспечивать независимое регулирование скорости выпуска воды из соответствующей группы. В еще одном варианте осуществления некоторые или все каналы 32 для текучей среды могут быть соединены с общим или используемым совместно распылителем 34 и/или насосом, в то время как один или более управляемых клапанов (не показаны) могут быть расположены в упомянутых каналах для текучей среды вниз по потоку от

10 общего распылителя 34 и/или насоса, чтобы обеспечивать селективное регулирование скорости выпуска воды в упомянутых каналах посредством открытия и закрытия клапанов.

Схема 50 управления может быть обеспечена для управления работой узла 30 распыления и распределения воды, в частности, для обеспечения того, чтобы каждое

15 отверстие 24 для выпуска воды или группа отверстий для выпуска воды выпускали воду с соответствующей скоростью потока. Для этой цели схема 50 управления может управлять электрическими управляющими сигналами, поданными на любые (пьезо) распылители и/или насосы для текучей среды. В качестве альтернативы, или в дополнении схема 50 управления может осуществлять управление одним или более

20 клапанами, расположенными в каналах 32 для текучей среды, чтобы эффективно открывать или закрывать одну или более групп отверстий 24 для выпуска воды. В некоторых вариантах осуществления схема 50 управления может осуществлять управление любым нагревательным элементом (нагревательными элементами) 22, связанным с подошвой 20. Схема 50 управления может включать в себя процессор или

25 интегральную схему, которая выполнена с возможностью осуществления стратегии управления на основании опорных сигналов, отображающих одну или более переменных утюга (например, направление перемещения, скорость, температура подошвы и т.д.), эти опорные сигналы могут быть получены с датчиков 40, 42, с которыми схема 50 управления может быть функционально соединена.

30 Датчики могут включать в себя один или более датчиков 40, 42, выполненных с возможностью контроля, по меньшей мере, одной зависимой переменной движения утюга 1 и генерации опорного сигнала, отображающего упомянутую переменную. Зависимые переменные движения, представляющие интерес, включают в себя направление перемещения утюга относительно разглаживаемой ткани, скорость утюга

35 относительно упомянутой ткани и изменения упомянутой скорости (т.е. «ускорения» в широком значении термина). В принципе, любой подходящий тип датчика может быть использован для контроля одной или более зависимых переменных движения. Однако, предпочтительны бесконтактные датчики. Причина состоит в том, что контактные датчики, которые собирают данные через непосредственный контакт с

40 предметом одежды, обычно чувствительны к загрязнению, вызванному пылью и волокнами, в то время как на их точность могут отрицательно влиять температурные градиенты, имеющие место в разглаживаемой ткани. Бесконтактные датчики обычно могут быть расположены где угодно в корпусе 10 утюга.

В одном варианте осуществления утюга датчики могут включать в себя

45 оптоэлектронный или оптический датчик 40. Оптоэлектронный датчик 40 может, например, быть типом, подобным типу, используемому в известных компьютерных мышах, и включать в себя источник света, например, светоизлучающий диод (СИД) или лазерный диод, и датчик изображения, например, устройство с зарядовой связью

или датчик изображения с комплементарной МОП-структурой. Во время использования свет, генерируемый источником света и отражаемый разглаживаемой тканью, может регистрироваться датчиком изображения. Зарегистрированные данные изображения могут затем анализироваться цифровым процессором сигналов оптоэлектронного датчика 40. Цифровой процессор сигналов может распознавать изменения во времени записанных данных изображения и получать на основании их информацию о направлении перемещения утюга 1, его скорости и/или любых изменениях этой скорости. Эта информация затем может быть закодирована в опорный сигнал и передаваться на схему 50 управления. Конечно, другие типы оптоэлектронных датчиков, например, оптические корреляторы, также могут использоваться. Оптоэлектронный датчик 40 может быть полностью или частично встроен в подошву 20 утюга, например, в положении, обозначенном ссылочной позицией 41, но такое расположение будет обычно требовать теплоизоляции датчика для предотвращения его от перегрева. В качестве альтернативы, оптоэлектронный датчик 40 может быть расположен на расстоянии от подошвы 20, например, в задней части утюга в поднятом положении над разглаживаемой тканью, как показано на фиг.1.

В другом варианте осуществления утюга 1 датчики могут включать в себя акселерометр. Пример экономично изготавливаемого механического акселерометра 42 изображен на виде сверху на фиг.2а. Акселерометр 42 включает в себя два электропроводящих шарика 44, каждый из которых поддерживается с возможностью вращения кромками эллиптического отверстия 46 на участке печатной платы 48. Большие оси двух эллиптических отверстий 46 проходят под прямыми углами (т.е. перпендикулярно) друг к другу для обеспечения определения ускорения в двух независимых направлениях. Печатная плата 48 содержит множество электрических контактов (не показаны), которые расположены напротив парами вдоль кромок каждого из отверстий 46. Проводящий шарик 44 может селективно взаимно соединять каждую из этих пар контактов в зависимости от ее положения относительно соответствующего отверстия 46. Взаимное соединение между двумя противоположными электрическими контактами регистрируется контроллером (не показан), который генерирует опорный сигнал для связи со схемой 50 управления. Работа акселерометра заключается в следующем: ускорение утюга 1 в направлении, параллельном большой оси эллиптического отверстия 46, заставляет соответствующий шарик 44 перемещаться относительно данного отверстия вдоль его большой оси. Вследствие изменения ширины отверстия 46 (измеренная в направлении, перпендикулярном к большой оси) и постоянного диаметра шарика 44 большее ускорение может «поднимать» шарик 44 относительно плоскости отверстия 46 и приводить его в положение, которое находится ближе к концу большой оси. Положение шарика 44 относительно отверстия 46, которое, таким образом, обеспечивает измерение ускорения, регистрируется электрическими контактами вдоль кромки отверстия и передается на схему 50 управления, как описано. Понятно, что акселерометр 42 может передавать информацию об изменениях скорости утюга 1, и направлении, в котором изменяется скорость. Долговременные ускорения могут дополнительно указывать на то, что утюг 1 имеет определенную минимальную скорость, в то время как определенные сигналы с акселерометра 42 могут указывать на то, что утюг 1 установлен на своей задней части в вертикальной исходной ориентации. Для минимизации влияния тепла подошвы 20 акселерометр 42 предпочтительно может быть расположен на расстоянии от нее, например, в ручке 14 корпуса утюга. Конечно, другие типы акселерометров в отличие от примера двухосного механического типа, проиллюстрированного со ссылкой на фиг.2, могут использоваться в утюге в

соответствии с настоящим изобретением. Примеры таких других типов акселерометра включают в себя акселерометры на основе микроэлектромеханических систем, пьезоэлектрические акселерометры, тепловые акселерометры, емкостные акселерометры, пьезорезистивные акселерометры, акселерометры на колебаниях сдвига,
 5 компенсационные акселерометры, тензометрические акселерометры, индуктивные акселерометры, оптические акселерометры, акселерометры на поверхностных акустических волнах, трехосные акселерометры, акселерометры, использующие модально настроенные ударные молотки, и акселерометры на основе колебательного интегрирующего гироскопа.

10 Помимо датчиков, обнаруживающих перемещение, датчики также могут включать в себя датчик температуры (не показан), этот датчик может быть выполнен с возможностью контроля температуры подошвы 20. Такой датчик температуры подошвы может, например, быть выполнен как одно целое с нагревательным элементом 22 подошвы.

15 Теперь, когда конструкция утюга 1 в соответствии с настоящим изобретением объяснена, будет описана его работа со ссылкой на фиг.3 и 4.

Фиг.3 схематично изображает подошву 20 примера утюга 1, изображенного на фиг.1. Подошва 20 содержит множество отверстий 24 для выпуска воды, расположенных рядом друг с другом, около и вдоль передней кромки подошвы. Отверстия 24 для
 20 выпуска воды разделены на три группы: группу А, группу В и группу С, содержащие четыре, три и четыре выпускных отверстия, соответственно. Каждое отверстие 24 для выпуска воды имеет круглое поперечное сечение.

«Проходящая сзади длина подошвы», связанная с каждым из отверстий 24 для выпуска воды, может быть определена как длина участка подошвы, который
 25 расположен вниз по потоку от этого отверстия. Проходящая сзади длина подошвы, связанная с отверстием 24 для выпуска воды, таким образом, может зависеть от направления перемещения утюга 1. На фиг.3 ссылочная позиция 26 обозначает участок подошвы, который проходит сзади от самого правого отверстия 24 для выпуска воды группы С, когда утюг 1 перемещается в положительном направлении х. Ссылочная
 30 позиция 27 обозначает соответствующую проходящую сзади длину подошвы. Понятно, что проходящая сзади длина 27 подошвы, связанная с отверстием 24 для выпуска воды, используется в качестве меры количества тепла, которое будет подаваться на часть ткани, которая увлажняется через упомянутое отверстие.

Пример подошвы 20 на фиг.3 имеет линию симметрии относительно указанной оси
 35 х, которая также направлена в главном направлении перемещения утюга 1. Отверстия 24 для выпуска воды разбиты на группы, так что все группы А-С находятся в пределах его «передней половины», максимизируя их среднюю проходящую сзади длину подошвы для перемещений в главном направлении х, при одновременном закрытии фактически всей ширины подошвы (измеренной в направлении у). Следовательно, во время
 40 перемещений при глажке в главном направлении х все отверстия 24 для выпуска воды могут выпускать воду для увлажнения разглаживаемой ткани по всей ширине подошвы 20. Если утюг 1 перемещать в направлении, перпендикулярном к главному направлению х, например, в отрицательном направлении у, тогда выпуск воды через группы В и С может прекратиться, в то время как группа А может все еще осаждать воду. Вследствие
 45 расположения отверстий 24 для выпуска воды рядом с кромкой подошвы 20 эти отверстия, тем не менее, имеют значительную проходящую сзади длину подошвы, не смотря на неоптимальное направление перемещения. В практических вариантах осуществления расстояние 28 от центра до кромки отверстий 24 из групп отверстий 24

для выпуска воды, расположенных вдоль кромки подошвы, предпочтительно может находиться в диапазоне 1-30 мм.

Для рассмотрения несколько подробнее проблемы, решенной настоящим изобретением, дополнительная ссылка сделана на фиг.4. Чертеж схематично иллюстрирует общее повторяющееся перемещение утюга назад и вперед типа, который часто происходит, когда пользователь выполняет последовательные ходы при глажке предмета одежды или ему подобного. Изображенный график показывает ось x , обозначающую положение утюга 1, и ось t , обозначающую время. Изображенная кривая показывает положение утюга 1 в зависимости от времени. Под осью t подошва 20 утюга 1 изображена для нескольких точек во времени, в каждом случае, сопровождаемых вектором или стрелкой, чья длина означает величину скорости утюга. Вектор, направленный вправо, соответствует скорости в положительном направлении x , в то время как вектор, направленный влево, соответствует скорости в отрицательном направлении x . Для удобства иллюстрирования следует считать, что во время изображенного перемещения отверстия 24 для выпуска воды всех трех групп А, В, С непрерывно подают воду с постоянной скоростью выпуска воды. Более конкретно, следует считать, что скорость выпуска воды установлена такой, что вода, выпускаемая во время перемещения вперед в направлении x , испаряется сразу за счет проходящей сзади подошвы.

Теперь, когда утюг 1 переместился вперед в положительном направлении x , например между $T1$ и $T2$, за каждым отверстием 24 для выпуска воды проходит сзади участок нагретой подошвы 20. При полном испарении всей выпущенной воды за счет проходящей сзади подошвы, мокрые пятна не остаются сзади. Однако в $T2$ первый ход при глажке заканчивается, и направление перемещения изменяется на обратное. Между $T2$ и $T3$ утюг перемещается в отрицательном направлении X , и за отверстиями 24 для выпуска воды больше не проходит сзади участок нагретой подошвы 20. Вода, выпущенная из отверстий 24 для выпуска воды во время перемещения между $T2$ и $T3$, таким образом, не испаряется, и утюг 1 будет оставлять сзади мокрый след. Хотя это не показано на фиг.4, зависимость от направления проходящей сзади длины подошвы может, конечно, также играть роль, когда утюг перемещается в другом направлении, чем направление x , например, когда утюг перемещается в положительном направлении Y (см. фиг.3). В этом случае только за отверстиями 24 для выпуска воды группы С проходит сзади участок нагретой подошвы 20, так что испаряется только часть воды, выпущенной из отверстий группы С. В противоположность этому, вода, осажденная через отверстия 24 для выпуска воды групп А и В, не будет испаряться из-за, по существу, полного отсутствия проходящего сзади участка подошвы, связанного с этими группами, что снова может привести к мокрым пятнам и влажной ткани после завершения процесса глажки.

Помимо зависимости от направления проходящей сзади длины подошвы фиг.4 иллюстрирует связанный вопрос, который является целью настоящего изобретения. Этот вопрос касается изменений скорости утюга. Например, при приближении утюга к концу первого хода при глажке, в $T2$ она уменьшается до его достижения кратковременной остановки. Непосредственно после остановки в $T2$ утюг снова увеличивает скорость (в противоположном направлении). В окрестности точки остановки скорость утюга является относительно низкой. В случае, когда скорость выпуска воды из отверстий 24 для выпуска воды остается постоянной, слишком много воды может выйти в окрестности точки остановки, чтобы подошва 20 ее испарила. Это вызвано тем, что слишком короткий проходящий сзади участок подошвы может входить

в контакт с увлажненным участком ткани в течение слишком малого времени. И в этом случае может возникнуть мокрое пятно.

Утюг 1 в соответствии с настоящим изобретением устраняет проблему мокрых пятен за счет зависящего от движения регулирования скорости выпуска воды из отверстия 24 для выпуска воды (отверстий 24 для выпуска воды) в подошве 20. Контроль за скоростью выпуска воды осуществляется схемой 50 управления, которая, с одной стороны, принимает входной сигнал об одной или более зависимых переменных движения утюга с датчиков 40, 42 и, с другой стороны, выдает команды управления на узел 30 распыления и распределения воды, который эффективно регулирует скорость распыления и/или выпуска воды. Стратегия управления, осуществляемая схемой 50 управления, предпочтительно может концентрироваться вокруг ряда практических методов, которые будут кратко описаны в данном документе.

Участок подошвы, который проходит сзади отверстия 24 для выпуска воды, и, таким образом, его длина, определяется направлением перемещения утюга 1. Понятно, что, причем все остальное остается равносильным, более длинный проходящий сзади участок подошвы может приводить к более продолжительному времени нагревания участка ткани, увлажненного за счет отверстия для выпуска воды и, таким образом, к более интенсивному высушивающему действию. Следовательно, схема 50 управления может быть выполнена с возможностью регулирования скорости выпуска воды через отверстие 24 для выпуска воды (или группу отверстий для выпуска воды) в зависимости от направления перемещения утюга 1, так что скорость выпуска воды для упомянутого отверстия 24 для выпуска воды увеличивается, когда проходящая сзади длина подошвы увеличивается и/или наоборот. Для предотвращения ситуаций, в которых может возникнуть риск образования мокрых пятен, схема 50 управления может в качестве порогового значения определять минимальную проходящую сзади длину подошвы, так что упомянутое отверстие 24 для выпуска воды принудительно выпускает воду, только когда оно связано с проходящей сзади длиной подошвы, которая превышает заданную минимальную проходящую сзади длину подошвы.

Помимо направления перемещения и связанной с этим проходящей сзади длины подошвы схема 50 управления может также определять скорость утюга и изменения скорости. Эти параметры могут быть важными, поскольку скорость испарения осажденной воды не зависит линейно от времени контакта между проходящим сзади участком подошвы и увлажненной тканью. Обычно, схема 50 управления может быть выполнена с возможностью регулирования скорости выпуска воды из отверстия для выпуска воды (или группы отверстий для выпуска воды) в зависимости от скорости утюга, так что скорость выпуска воды для отверстий для выпуска воды увеличивается, когда скорость утюга увеличивается и/или наоборот. Для предотвращения ситуаций, в которых может возникнуть риск образования мокрых пятен, в частности, вокруг точек поворота между ходами при глажке, схема 50 управления может определять требование к минимальной скорости. Соответственно, отверстие для выпуска воды (или группа отверстий для выпуска воды) может принудительно выпускать воду, только когда скорость утюга превышает заданную минимальную скорость. Аналогично, увеличение скорости выпуска воды может быть ограничено максимальным значением.

Датчики могут задействовать схему 50 управления для определения того, что подошва 20 поднята с гладильной доски, и ввода/удержания в положении неглаженья, например, что корпус 10 утюга свободно подвешен или установлен на своей задней части. Например, в случае если датчики включают в себя оптический датчик, уровень его принятого отраженного сигнала будет уменьшаться, когда корпус утюга поднят, в

случае если датчики включают в себя датчик ускорения, любое обнаруженное вертикальное ускорение может указывать на отрыв. В частности, в целях обеспечения безопасности схема 50 управления может быть выполнена с возможностью определения такого отрыва подошвы 20 от гладильной доски, и регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного (и предпочтительно всех) из отверстий для выпуска воды, так что выпуск воды прекращается или, по меньшей мере, уменьшается до заданного значения во время интервалов времени отрыва.

Кроме того, схема 50 управления может быть выполнена с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия 24 для выпуска воды в зависимости от опорного сигнала, который принят с датчика температуры подошвы. Датчик температуры подошвы может быть функционально соединен со схемой 50 управления и может быть выполнен с возможностью генерации опорного сигнала, содержащего информацию о температуре подошвы 20. В одном варианте осуществления схема 50 управления может, например, быть выполнена с возможностью регулирования скорости генерации тумана/распыления воды распылителем узла 30 распыления и распределения воды в зависимости от температуры подошвы. Обычно, схема 50 управления может быть выполнена таким образом, что более высокая температура подошвы связана с большей скоростью выпуска воды/ скоростью генерации тумана. Туман может, например, генерироваться при скорости около 0-5 грамм/мин для низких температур подошвы (например, 1 отметка на температурной шкале), при скорости 5-10 грамм/мин для средних температур подошвы (например, 2 отметки на температурной шкале), и при скорости 10-20 грамм/мин для высоких температур подошвы (например, 3 отметки на температурной шкале). Наличие схемы 50 управления, которая реагирует на действительную/измеренную температуру подошвы вместо установки температуры пользователем, предотвращает генерацию тумана со слишком высокой скоростью, когда подошва имеет температуру ниже заданного значения установленной температуры, в случае чего могут возникнуть мокрые пятна.

Хотя иллюстративные варианты осуществления настоящего изобретения были описаны выше частично со ссылкой на прилагаемые чертежи, следует понимать, что настоящее изобретение не ограничивается этими вариантами осуществления. Изменения в раскрытых вариантах осуществления могут быть понятны и осуществлены специалистами в данной области техники при применении на практике заявленного изобретения на основании изучения чертежей, раскрытия и прилагаемой формулы изобретения. Ссылка в данном описании на «один вариант осуществления» или «вариант осуществления» означает, что конкретный признак, конструкция или характеристика, описанные применительно к варианту осуществления, включены в, по меньшей мере, один вариант осуществления настоящего изобретения. Таким образом, появление фраз «в одном варианте осуществления» или «в варианте осуществления» в различных местах в данном описании не обязательно все относятся к одному и тому же варианту осуществления. Кроме того, следует отметить, что конкретные признаки, конструкции или характеристики одного или более вариантов осуществления могут быть объединены любым подходящим способом для осуществления новых, явно не описанных вариантов осуществления. В формуле изобретения ссылочные позиции, заключенные в скобках, не должны истолковываться как ограничивающие формулу изобретения. Слово «содержащий» не должно исключать наличие элементов или этапов, отличных от элементов или этапов, перечисленных в пункте формулы изобретения. Неопределенный артикль “a” или “an”, стоящий перед элементом, не должен исключать наличие множества

таких элементов. Настоящее изобретение может быть осуществлено с помощью аппаратного обеспечения (например, схемы или другого блока), включающего в себя некоторые отдельные элементы и/или с помощью соответственно программируемого процессора. В формуле изобретения на устройство, в которой перечислены различные средства, некоторые из этих средств могут быть осуществлены при помощи одного и того же элемента аппаратных средств.

СПИСОК ЭЛЕМЕНТОВ

1 - утюг

10 - корпус утюга

12 - шнур питания

14 - ручка

16 - емкость для воды

20 - нагреваемая подошва

22 - электрический нагревательный элемент

24 - отверстия для выпуска воды

26 - проходящий сзади участок подошвы, соответствующий самому правому отверстию для выпуска воды группы С при перемещении утюга в положительном направлении x

27 - длина проходящего сзади участка 26 подошвы

28 - кратчайшее расстояние между отверстием для выпуска воды и кромкой подошвы

30 - узел распыления и распределения воды

32 - канал для прохождения текучей среды

34 - пьезо-распылитель

40 - оптоэлектронный датчик

41 - альтернативное положение для оптоэлектронного датчика

42 - акселерометр

44 - проводящие шарики акселерометра

46 - эллиптическое отверстие

48 - часть печатной платы

50 - схема управления

A, B, C - группы отверстий для выпуска воды

X, Y - перпендикулярные направления, определяющие двухмерную систему координат T1, T2,... - моменты во времени, указанные вдоль оси времени на фиг.4.

Формула изобретения

1. Утюг (1), содержащий
емкость (16) для воды, выполненную с возможностью хранения жидкой воды;
нагреваемую подошву (20);
по меньшей мере, одно отверстие (24) для выпуска воды;
узел (30) распыления и распределения воды, выполненный с возможностью
распыления воды из емкости (16) для воды и распределения распыленной воды в, по
меньшей мере, одно отверстие для выпуска воды;
по меньшей мере, один датчик (40, 42), выполненный с возможностью контроля,
по меньшей мере, одной переменной движения утюга, включая направление перемещения
утюга относительно разглаживаемой ткани, и выработки опорного сигнала,
отображающего упомянутую переменную; и
блок (50) управления, функционально соединенный как с узлом (30) распыления и
распределения воды, так и, по меньшей мере, одним датчиком (40, 42) и выполненный

с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды посредством управления работой узла распыления и распределения воды в зависимости от опорного сигнала, вырабатываемого, по меньшей мере, одним датчиком,

5 отличающийся тем, что блок (50) управления выполнен с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды в зависимости от направления перемещения утюга (1), так что скорость выпуска воды из упомянутого отверстия для выпуска воды увеличена, когда его соответствующая проходящая сзади длина подошвы увеличена в результате изменения
10 упомянутого направления перемещения, и/или наоборот.

2. Утюг по п.1, отличающийся тем, что подошва (20) содержит множество отверстий (24) для выпуска воды, причем упомянутые отверстия для выпуска воды разделены на множество групп (А, В, С),

причем узел (30) распыления и распределения воды выполнен с возможностью
15 селективного распределения распыленной воды в каждую из упомянутых групп, при этом блок (50) управления выполнен с возможностью независимого регулирования скорости выпуска воды для каждой группы посредством управления работой узла (30) распыления и распределения воды в зависимости от опорного сигнала, вырабатываемого, по меньшей мере, одним датчиком (40, 42).

20 3. Утюг по п.2, отличающийся тем, что главное направление движения (Х) утюга (1) совпадает с линией симметрии подошвы (20), и

первая группа (А) отверстий (24) для распыления воды расположена на первой стороне от упомянутой линии симметрии, в то время как вторая группа (С) отверстий (24) для распыления воды расположена на второй, противоположной, стороне от
25 упомянутой линии симметрии,

причем отверстия (24) для выпуска воды упомянутых первой и второй групп (А, С) расположены на таком расстоянии от кромки подошвы (20), что кратчайшее расстояние (28) от их соответствующих центров до кромки находится в диапазоне 1-30 мм.

4. Утюг по п.1, отличающийся тем, что узел (30) распыления и распределения воды
30 выполнен с возможностью создания тумана из капелек жидкой воды, имеющих средний диаметр в диапазоне 1-50 мкм.

5. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что, по меньшей мере, один датчик (40, 42) выполнен с возможностью дополнительного контроля, по меньшей мере, одной из следующих переменных движения утюга (1):

35 скорость утюга относительно разглаживаемой ткани, и ускорение утюга.

6. Утюг по п.5, отличающийся тем, что, по меньшей мере, один датчик содержит бесконтактный датчик (40, 42) движения, который выполнен с возможностью сбора данных движения без физического контакта с разглаживаемой тканью.

40 7. Утюг по п.6, отличающийся тем, что бесконтактным датчиком движения является оптоэлектронный датчик (40) движения.

8. Утюг по п.6, отличающийся тем, что бесконтактным датчиком движения является акселерометр (42).

9. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что блок (50) управления выполнен
45 с возможностью такого регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды, что при использовании, по существу, вся вода, осажденная на участке разглаживаемой ткани, затем испаряется при помощи проходящего сзади участка подошвы, связанного с упомянутым, по меньшей мере,

одним отверстием для выпуска воды.

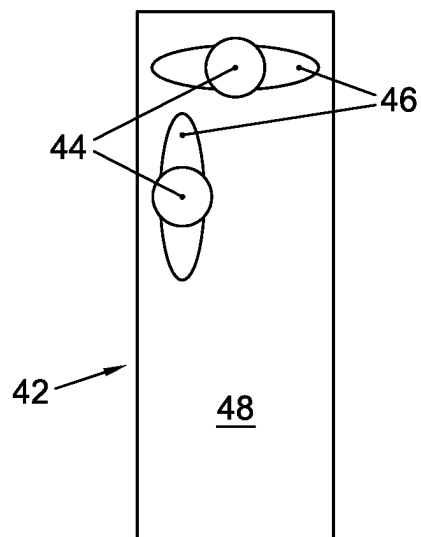
10. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что блок (50) управления выполнен с возможностью такого регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды в зависимости от направления перемещения утюга (1), так что упомянутое отверстие для выпуска воды принудительно выпускает воду, когда оно связано с проходящей сзади длиной подошвы, которая превышает заданную минимальную проходящую сзади длину подошвы.

11. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что блок (50) управления выполнен с возможностью такого регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды в зависимости от скорости утюга (1), что скорость выпуска воды из упомянутого отверстия для выпуска воды увеличивается, когда скорость утюга увеличивается, и/или наоборот.

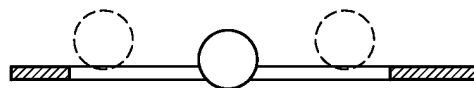
12. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что блок (50) управления выполнен с возможностью такого регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды в зависимости от скорости утюга (1), что упомянутое отверстие для выпуска воды принудительно выпускает воду, только когда скорость утюга превышает заданную минимальную скорость.

13. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что, по меньшей мере, один датчик дополнительно содержит датчик температуры подошвы, который функционально соединен с блоком (50) управления и выполнен с возможностью генерации опорного сигнала, содержащего информацию о температуре подошвы (20), причем блок (50) управления дополнительно выполнен с возможностью регулирования скорости выпуска воды из, по меньшей мере, одного отверстия (24) для выпуска воды в зависимости от опорного сигнала с датчика температуры подошвы.

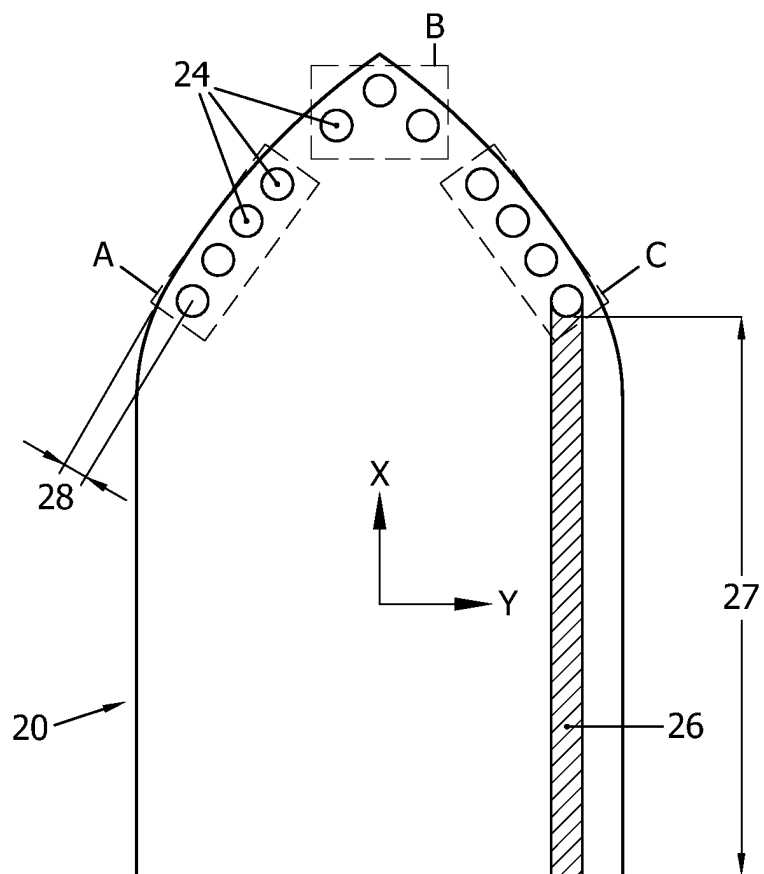
14. Утюг по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что дополнительно содержит емкость для добавки, выполненную с возможностью хранения добавки или раствора добавки; и управляемый клапан для дозирования добавки, выполненный с возможностью селективного соединения по текучей среде емкости для добавки с узлом распыления и распределения воды.



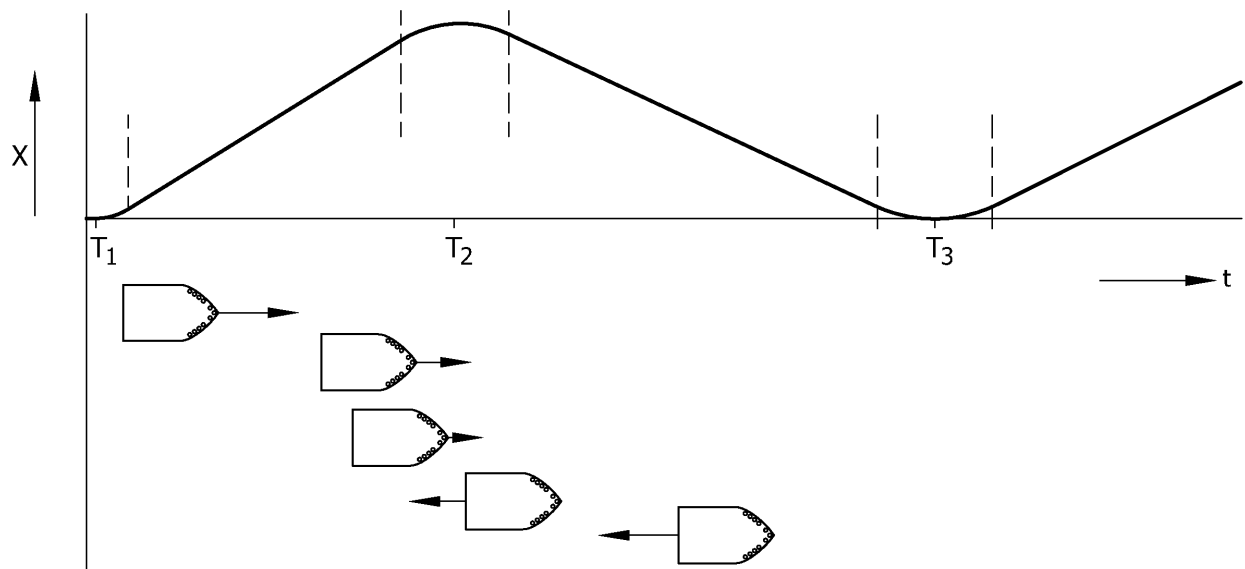
ФИГ. 2а



ФИГ. 2b



ФИГ. 3



ФИГ. 4