



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
D06F 75/38 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015137865, 23.01.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
23.01.2014

Дата регистрации:  
23.05.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
06.02.2013 US 61/761,348;  
02.04.2013 EP 13161937.1

(43) Дата публикации заявки: 14.03.2017 Бюл. № 8

(45) Опубликовано: 23.05.2018 Бюл. № 15

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 07.09.2015

(86) Заявка РСТ:  
EP 2014/051281 (23.01.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/122023 (14.08.2014)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ТАН Цзецун (NL),  
ВИЛСТРА Итсен (NL),  
ЛИ Я Лин (NL),  
КХОО Сабрина Мэй Фонг (NL),  
ЧЖАО Лихун (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: FR 2968016 A1, 01.06.2012.  
US2010227146 A, 09.09.2010. EP 0217014 A2,  
08.04.1987.

## (54) ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОДЕЖДЫ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к обрабатывающей пластине для устройства для обработки одежды, которая (обрабатывающая пластина) имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде, где указанная контактная поверхность обеспечена покрытием, которое содержит оксид металла, выбранный из

группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия или их смеси или комбинации. Также рассматриваются устройство для обработки одежды, содержащее такую обрабатывающую пластину, а также способы получения покрытия на контактной поверхности обрабатывающей пластины. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 3 ил., 1 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*D06F 75/38* (2006.01)

(21)(22) Application: **2015137865, 23.01.2014**

(24) Effective date for property rights:  
**23.01.2014**

Registration date:  
**23.05.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**06.02.2013 US 61/761,348;**  
**02.04.2013 EP 13161937.1**

(43) Application published: **14.03.2017** Bull. № 8

(45) Date of publication: **23.05.2018** Bull. № 15

(85) Commencement of national phase: **07.09.2015**

(86) PCT application:  
**EP 2014/051281 (23.01.2014)**

(87) PCT publication:  
**WO 2014/122023 (14.08.2014)**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO**  
**"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**TAN Tszetsun (NL),**  
**VILSTRA Itsen (NL),**  
**LI YA Lin (NL),**  
**KKHOO Sabrina Mej Fong (NL),**  
**CHZHAO Likhun (NL)**

(73) Proprietor(s):

**KONINKLEJKE FILIPS N.V. (NL)**

(54) **TREATMENT PLATE FOR GARMENT TREATMENT APPLIANCE**

(57) Abstract:

FIELD: textile treatment; washing.

SUBSTANCE: present invention relates to a treatment plate for a garment treatment appliance for treating garments, which treatment plate has a contact surface which slides on the processed garment during use, wherein said contact surface is provided with a coating that comprises a metal oxide selected from a group comprising titanium oxide, zirconium oxide,

hafnium oxide, scandium oxide or a mixture or combination thereof.

EFFECT: also considered is a garment treatment appliance comprising such a treatment plate, as well as methods for obtaining a coating on the contact surface of the treatment plate.

15 cl, 3 dwg, 1 tbl

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к обрабатывающей пластине для устройства для обработки одежды, которая (обрабатывающая пластина) имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде, контактная поверхность имеет покрытие, которое имеет среди прочего благоприятную характеристику скольжения, как показано низким трением. Настоящее изобретение также относится к устройству для обработки одежды, содержащему указанную обрабатывающую пластину, и к способам получения покрытия на контактной поверхности обрабатывающей пластины для устройства для обработки одежды.

## ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Низкофрикционные покрытия позволяют контактирующим поверхностям тереться друг о друга со сниженным трением, снижая усилие для перемещения устройств для обработки одежды, подобных устройствам для разглаживания складок, таким как утюг или отпариватель. Кроме того, покрытие, стойкое к царапанию, является очень важным для электрических устройств, а также для неэлектрических домашних устройств, таких как противни, печные плиты и подобное, что благоприятно от низкого трения. Отсюда использование покрытия с низким коэффициентом трения и хорошей стойкостью к царапанию для улучшения трибологических свойств поверхностей устройств постоянно увеличивается.

Примером обрабатывающей пластины для устройства для обработки одежды является подошва утюга. Обычно отдельный слой, здесь называемый как слой покрытия, наносится на поверхность подошвы, обращенную в направлении от корпуса утюга. В процессе глажения указанный слой покрытия непосредственно контактирует с тканями, которые подвергаются глажению. Необходимым условием для надлежащего функционирования утюга является то, чтобы такой слой покрытия отвечал большому числу требований. Например, слой покрытия должен среди прочего показывать удовлетворительно низкие фрикционные свойства на тканях, которые подвергаются глажению, он должен быть коррозионно-стойким, стойким к царапанию и долговечным и показывать оптимальную твердость и высокую стойкость к износу и разрушению.

Материал слоя покрытия должен отвечать чрезвычайно высоким требованиям, поскольку слой покрытия подвергается значительным изменениям в температурном интервале от 10°C до 300°C с обычными рабочими температурами в интервале от 70°C до 230°C. Требуемая характеристика скольжения получается при низком трении, обеспечиваемом покрытием на подошве утюга, и это также снижает эффективное усилие, прикладываемое к одежде.

Некоторые материалы могут использоваться в качестве материалов низкофрикционного покрытия подошвы утюга, такие как силикаты, наносимые золь-гель технологией, эмали, металлы (например, никель, хром, нержавеющая сталь), которые могут быть нанесены, например, как листовый материал или термическим напылением, твердое анодированное и алмазоподобное углеродное покрытие. Также органический полимер может быть использован в качестве покрытия подошвы, например, политетрафторэтилен (ПТФЭ). Низкофрикционное ПТФЭ-покрытие показывает хорошее скольжение и нелипкие свойства, однако, механические свойства, подобные стойкости к царапанию и износостойкости, ПТФЭ-покрытия являются плохими.

Другой тип низкофрикционного покрытия рассмотрен в US 5943799A1, низкофрикционный слой преимущественно состоит из оксида алюминия, который формируется электрохимическим способом, и низкофрикционное покрытие показывает

хорошую характеристику скольжения, а также хорошую стойкость к царапанию и легкость очистки. Однако основа, используемая для формования низкофрикционного металлоксидного покрытия, должна быть из такого же металла, которым является алюминий в данном случае, и ограничивает применение покрытия.

5 Золь-гель-покрытие для использования на утюгах рассматривается в US 5592765. Золь-гель-покрытие показывает хорошие свойства, такие как хорошие износостойкость и стойкость к царапанию, а также хорошую стойкость к образованию пятен.

US 7339142 рассматривает утюг, имеющий подошву с нанесенным покрытием, состоящим из наружного слоя, содержащего, по меньшей мере, один катализатор окисления, выбранный среди оксидов платиноидов, и, по меньшей мере, одного  
10 внутреннего слоя, расположенного между металлической основой и наружным слоем, содержащего, по меньшей мере, один катализатор окисления, выбранный среди оксидов переходных элементов группы 1b. Предполагается, что платиноидами в данной ссылке являются элементы, имеющие свойства, подобные свойствам платины, в частности,  
15 помимо платины, рутений, родий, палладий, осмий и иридий, таким образом, элементы групп 8-10 периодической системы элементов. Заявлено, что покрытие является самоочищающимся при рабочих температурах устройства.

Утюг, имеющий подошву с катализатором окисления, присутствующим на наружной поверхности подошвы, известен из US 7040047. Агентом каталитического окисления  
20 согласно данной ссылки являются любые элементы, соединение или композиция, способные к окислению при температуре, по меньшей мере, равной 90°C, любое органическое вещество, такое как содержащееся в грязи, или пятна, встречающиеся в настоящее время в обработке (включая промывание и возможно умягчение) текстильных изделий или частей (например, белье). В качестве примеров каталитически активных  
25 элементов указываются палладий, платина, ванадий и медь. Для увеличения каталитической эффективности могут присутствовать оксиды меди, марганца или кобальта. Каталитически активная форма агента окисления, например платины, может быть получена прокаливанием. Данная ссылка также указывает путем примера, что агент каталитического окисления содержит металл группы IV периодической системы  
30 элементов; использование указанных металлов, тем не менее, не показано.

Вышеуказанные ссылки описывают, что «органическая грязь», захваченная подошвой в процессе глажения, окисляется, так что она будет отделяться от подошвы. Т.е. что, даже когда подошва тускнеет так, что является едва видимой, она частично теряет свои качества скольжения. Незаметно с загрязнением глажение становится более трудным,  
35 тогда пользователь станет опасаться использовать потускневший утюг, боясь, что он может ухудшить стирку.

В US 2013/0247430 описывается нагревательное устройство, включающее металлическую основу, по меньшей мере, часть которой покрыта самоочищающимся покрытием, содержащим, по меньшей мере, один катализатор окисления, выбранный  
40 из оксидов платиноидов, и, по меньшей мере, одну легирующую добавку указанного катализатора окисления, выбранную из оксидов редкоземельных металлов. Самоочищающееся покрытие представляет собой двухслойное покрытие, содержащее внутренний слой, по меньшей мере, частично покрывающий металлическую основу и содержащий легирующую добавку, и наружный слой в контакте с окружающим  
45 воздухом, содержащий катализатор окисления. Также предусматривается способ получения такого нагревательного устройства.

В US 4665637 описывается сжимающее ткань устройство, имеющее подошву с базовым компонентом из металла или подобного теплопроводящего материала, который

сопряжен с источником тепла сжимающего утюга, и слой керамики, связанный с базовым компонентом. Керамический слой имеет плоскую сжимающую ткань поверхность, которая, предпочтительно, имеет гладкость около номинальных 2 мкм шероховатости поверхности или лучше. Керамическая поверхность имеет высокую стойкость к износу и удару, легко очищается и имеет превосходные динамические и статические фрикционные характеристики на текстильных тканях.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В интересах стойкости к образованию пятен, царапанию и износу и постоянно низкофрикционных элементов устройств для обработки одежды, подобных устройству для разглаживания складок одежды, такого как утюг и отпариватель, важно, чтобы покрытие сохраняло постоянно хорошую характеристику скольжения, а также хорошую стойкость к образованию пятен, царапанию и износу в экстремальных условиях использования, например, при циклических изменениях температуры в интервале от комнатной температуры до 250°C, частотном механическом износе и в условиях высокой влажности и водяного пара.

Целью настоящего изобретения является создание обрабатывающей пластины для устройства для обработки одежды, которая обрабатывающая пластина имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде и показывает даже дополнительно улучшенные свойства по сравнению с устройствами-прототипами. Изобретение определяется независимыми пунктами формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения определяют предпочтительные варианты.

Настоящее изобретение предусматривает обрабатывающую пластину для устройства для обработки одежды, которая обрабатывающая пластина имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде, и где указанная контактная поверхность обеспечивается покрытием, которое содержит оксид металла, выбранный из группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия или их смеси или композиции.

Было неожиданно установлено, что покрытия указанных оксидов металла, особенно, золь-гель-покрытия, показывают очень хорошую и постоянную характеристику скольжения. Заявителем было установлено, что полная очистка контактной пластины фактически увеличивает трение, и что низкое трение получается снова при использовании (т.е. скольжении) пластины по одежде. Данный эффект объясняется тем, что органические смазки, получаемые при контактировании покрытия в процессе использования с изделием, полученным из неметаллической ткани, остаются и накапливаются на сетке полученного покрытия и действуют как смазка. Это противоречит описанию вышеуказанных документов-прототипов, которые указывают, что «органическая грязь» должна быть удалена (при окислении, например, катализатором) для постоянной характеристики скольжения. Неожиданно оказалось, что слой покрытия, особенно в комбинации с (золь-гель) базовым слоем или промежуточным слоем, имеет низкофрикционные свойства на тканях, подвергающихся глажению, является коррозионно-стойким, является стойким к царапанию и является долговечным. Кроме того, в испытаниях и/или демонстрационном устройстве слой покрытия показывает очень хорошую твердость и высокую стойкость к износу и разрушению даже при значительном повышении температуры.

Было дополнительно отмечено, что коэффициент трения настоящих покрытий, который является мерой характеристики скольжения, падает почти немедленно, т.е. в течение нескольких секунд, до очень низкого значения после приведения в контакт с

неметаллической тканью и удерживается при указанном низком значении. Низкий коэффициент трения настоящих покрытий, таким образом, образуется при использовании устройства; он не является свойством самого материала покрытия.

Дополнительно наблюдается, что под неметаллической тканью понимается любой материал, который используется для одежды и частей, такой как хлопок, шерсть, шелк, синтетика, подобная сложному полиэфиру, и т.п.

Хотя обычно коэффициент трения устройств для разглаживания складок на одежде, подобно утюгам и отпаривателям, имеет тенденцию падать со временем, т.е.

характеристика скольжения улучшается, могут пройти многие часы использования до того, как он стабилизируется при низком значении. Если пользователь очищает поверхность покрытия, коэффициент трения возвращается к исходному значению, и характеристика скольжения снова ухудшается, как будет пояснено ниже. Характеристика скольжения настоящих покрытий, тем не менее, является постоянно хорошей и при низком значении, как только самое первое использование имеет место. Даже когда пытаются очистить покрытие обычными очищающими агентами, низкое значение коэффициента трения получается в течение секунд от начала использования устройства.

Здесь используется выражение «обрабатывающая пластина имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде» и подобные выражения. Кроме того, указывается, что «указанная контактная поверхность обеспечивается, например, (золь-гель)-покрытием, которое содержит оксид металла, выбранный из группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия или их смеси или композиции». Отсюда в процессе использования слой золь-гель-покрытия изобретения, который может, таким образом, эффективно скользить по обрабатываемой одежде. Дополнительные покрытия не могут исключены. Отсюда термин «контактная поверхность», в частности, относится к наружной поверхности слоя, наиболее удаленного от основы, на которой предусматривается покрытие или покрытия.

Покрытие согласно настоящему изобретению, предпочтительно, (по существу) состоит из оксида титана, оксида циркония или их смеси или композиции, более предпочтительно, оксида титана. В частности, покрытие состоит из, по меньшей мере, 85% масс., даже более особенно, по меньшей мере, 90% масс., так как, в частности, по меньшей мере, 95% масс. (по существу), состоит из оксида титана, оксида циркония или их смеси или композиции, более предпочтительно, оксида титана (относительно общей массы покрытия).

В еще другом отдельном варианте покрытие не содержит иттрий в количестве более 95% масс. относительно общей массы металла (атома) в покрытии. В еще другом варианте покрытие по существу не состоит из покрытия оксида иттрия. Неожиданно экспериментально было установлено, что покрытия по существу чистого оксида иттрия имеют менее предпочтительные свойства, чем, например, покрытия чистого диоксида титана или смеси или композиция диоксида титана с одним или более из оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия и оксида иттрия, в частности, с одним или более из оксида титана, оксида циркония, оксида скандия и оксида иттрия. Кроме того, в частности, масса металлов, например, одного или более из редкоземельных металлов, марганца и кобальта, является менее 5% масс., в частности, менее 1% масс., даже более предпочтительно менее 0,01% масс. относительно общей массы металла (атома) в покрытии. Даже более предпочтительно масса металлов, например, одного или более из марганца и кобальта, является менее 5% масс., в частности, менее 1% масс., даже более предпочтительно менее 0,01% масс. относительно общей массы металла (атома)

в покрытии. Необходимо отметить, что настоящее покрытие имеет лучшие свойства по сравнению с покрытием оксида марганца или покрытия оксида кобальта или покрытиями, содержащими один или более из оксида марганца или оксида кобальта (см. также фиг.2). Кроме того, покрытие также по существу не содержит платиноид (см. также выше). В частности, масса платиноида составляет менее 5% масс., предпочтительно менее 1% масс., даже более предпочтительно менее 0,01% масс. относительно общей массы металла (атома) в покрытии.

В отдельном варианте указанное покрытие по существу состоит из (i) оксида титана, оксида циркония или смеси или комбинации оксида титана и оксида циркония или (ii) оксида титана, оксида иттрия или смеси или комбинации оксида титана и оксида иттрия.

Преимуществами металлоксидных покрытий, используемых в изобретении, является то, что они показывают низкий коэффициент трения, имеют, предпочтительно, толщину менее 1 мкм и могут быть нанесены низкотемпературным способом (предпочтительно, при температурах ниже 400°C), таким как золь-гель-способ для получения золь-гель-покрытия. Они являются, кроме того, прозрачными при более предпочтительной толщине менее 400 нм. В частности, металлоксидное покрытие имеет толщину в интервале от 5 нм до 1 мкм, предпочтительно 5-400 нм. Другим благоприятным свойством указанных металлоксидных покрытий является то, что трибоэлектрический эффект в процессе истирания/глажения снижается: т.е. снижается нарастание статического заряда в процессе истирания/глажения; указанный эффект оказывается также результатом вида нарастания слоя смазывающих органических частиц/загрязнений (продуктов износа) на покрытии. Кроме того, настоящее покрытие может быть относительно легко нанесено, так как, если желательно, в один прогон. Помимо этого нет необходимости по своей природе вводить стадию послеполирования после (золь-гель) нанесения слоя. Это может быть, например, необходимо, когда наносится толстый керамический слой, подобный, например, описанному в EP 0217014/US 4665637. Здесь термин «золь-гель-(покрытие) способ» и подобные термины относятся к описанному здесь золь-гель-способу.

В предпочтительном варианте изобретения указанный металл-оксидсодержащий слой имеет толщину менее 1 мкм, предпочтительно, менее 400 нм, с сохранением прозрачности и является, предпочтительно, золь-гель-покрытием. Такой нанослой может сохранять эстетический внешний вид основы и также позволяет сохраняться другим механическим и термическим свойствам контактной поверхности, таким как стойкость к износу и разрушению и коэффициент термического расширения.

Покрытие по существу покрывает всю контактную поверхность, хотя также возможно, что покрытие наносится по шаблону несоприкасающихся частей, которые частично покрывают полную контактную поверхность. Отсюда покрытие может в вариантах, в частности, покрывать, по меньшей мере, 80%, даже более предпочтительно, по меньшей мере, 90%, т.к. по существу всю (контактную) поверхность обрабатываемой пластины.

В предпочтительном варианте изобретения настоящая обрабатываемая пластина содержит основу, имеющую указанную контактную поверхность, на которую наносится указанное покрытие, в которой указанной основой является основа из металла, эмали, органического полимера, органосиликата или силиката.

В другом варианте обрабатываемая пластина имеет металлическую контактную поверхность, и указанное покрытие непосредственно наносится на указанную металлическую контактную поверхность.

Соответственно, в другом варианте обрабатываемая пластина имеет контактную

поверхность (предпочтительно, выполненную из металла), и пластина дополнительно имеет, по меньшей мере, один слой, расположенный между указанной контактной поверхностью и указанным покрытием, где указанным слоем является, предпочтительно, слой из металлической композиции, эмали, органического полимера, органосиликата или силиката. Таким слоем также целесообразно является золь-гель-слой. Такой слой, расположенный между указанной контактной поверхностью и указанным покрытием, также указывается как «промежуточный слой» или «промежуточный слой покрытия», или «базовый слой», или «базисный слой». Указанный промежуточный слой может быть виден как слой между основой, в частности, металлической основой, и фактическим скользящим слоем.

Поэтому в отдельном варианте настоящее изобретение также предусматривает обрабатывающую пластину для устройства для обработки одежды, которая обрабатывающая пластина имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде, где указанная контактная поверхность обеспечивается золь-гель-покрытием, которое содержит оксид металла, выбранный из группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия, оксида иттрия или их смеси или комбинации, и где обрабатывающая пластина содержит металлическую основу, и где обрабатывающая пластина дополнительно содержит, по меньшей мере, один слой, расположенный между указанной металлической основой и указанным покрытием, причем указанным слоем является слой из металлической композиции, эмали, органического полимера, органосиликата или силиката.

В частности, комбинация оксидов относится к слою оксидов, где смешаны различные оксиды, и может наблюдаться и определяться, какие участки принадлежат какому оксиду. Никакая (существенная) химическая реакция между исходными оксидами не может иметь место. В частности, смесь (см. также ниже) может относиться к слою, где оксиды смешиваются на молекулярном/атомном/ионном уровне, где он не может различаться по одиночному типу оксида. Тогда получается материал, в котором ионы (исходных) оксидов находятся в той же (кристаллической) решетке.

Согласно другому варианту указанный промежуточный слой покрытия состоит из силикатного слоя, в который необязательно введен оксид металла, выбранный из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия или их смеси или комбинации. Такой промежуточный слой может быть, в частности, получен золь-гель-способом (покрытия). Таким образом, в частности, промежуточный слой покрытия (когда доступно) наносится золь-гель-способом (покрытия), и слой покрытия, такой как описан здесь, также наносится золь-гель-способом (покрытия) (см. также ниже).

Отсюда настоящее изобретение, в частности, предусматривает обрабатывающую пластину для устройства для обработки одежды, которая обрабатывающая пластина имеет поверхность с (в частности, золь-гель) покрытием на ней, где покрытие, в частности, золь-гель-покрытие, содержит оксид металла, где металл (из оксида металла) содержит один или более представителей из титана, циркония, гафния, скандия. Такой оксид металла может быть (по существу) чистым оксидом. Такой оксид металла может быть также комбинацией оксидов, такой как смесь оксида титана и оксида иттрия. Такой оксид металла может быть также смешанным оксидом. Например, покрытие может содержать  $\text{TiO}_2$ -покрытие. Однако покрытие может содержать покрытие  $\text{TiO}_2$  и  $\text{Y}_2\text{O}_3$  (смешанные материалы в покрытии). Смешанный оксид содержит катионы более одного химического элемента или катионы единственного элемента в нескольких состояниях окисления (или их комбинации). Когда материалы смешиваются, имеются по существу два или более различных кристаллических материалов, следующих друг



за другом, так как в вышеуказанном примере  $\text{TiO}_2$  и  $\text{Y}_2\text{O}_3$ , тогда как в смешанном оксиде имеется по существу один кристаллический материал с катионами смешанного оксида так, как в вышеуказанном примере иттрия и скандия, в одной и той же кристаллической решетке. При использовании одна сторона такого покрытия может  
 5 скользить по обрабатываемой одежде (другая сторона может контактировать с основой или промежуточным слоем). Отсюда, в варианте термин «оксид металла» может также относиться к комбинации оксидов металла и/или смешанному оксиду металла. При смешении предшественников металла из одного раствора конечный оксидный слой, полученный после нанесения и сушки, может содержать смесь оксидов металла или  
 10 смешанный оксид металла. Кроме того, конечный слой оксида металла может быть кристаллическим, частично кристаллическим или аморфным.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к обрабатывающей пластине, которая является подошвой для утюга, к утюгу, содержащему обрабатывающую пластину в качестве подошвы, как рассмотрено выше, и к устройству для обработки одежды,  
 15 содержащему обрабатывающую пластину, как рассмотрено выше. Было установлено, что даже при низких температурах характеристика скольжения покрытой обрабатывающей пластины согласно настоящему изобретению является превосходной, таким образом, обеспечивая низкотемпературное глажение.

Настоящее изобретение, кроме того, относится к способам получения покрытия на  
 20 контактной поверхности устройства для обработки одежды, где при использовании указанная контактная поверхность скользит по обрабатываемой одежде. В частности, настоящее изобретение предусматривает способ получения покрытия на (контактной) поверхности обрабатывающей пластины для устройства для обработки одежды, где при использовании указанная контактная поверхность скользит по обрабатываемой  
 25 одежде, причем способ содержит следующие стадии:

- нанесения на указанную контактную поверхность слоя материала предшественника металла или соединения, выбранного из титана, циркония, гафния, скандия, иттрия или смеси или комбинации указанных металлов или соединений, где материал предшественника содержит один или более представителей из гидролизующегося  
 30 предшественника и раствора гидролизующегося предшественника; и

- обработки указанного слоя с получением слоя, содержащего оксид титана, оксид циркония, оксид гафния, оксид скандия, оксид иттрия или их смесь или комбинацию.

Указанным способом может быть обеспечена обрабатывающая пластина для устройства для обработки одежды для обрабатываемой одежды, которая  
 35 обрабатывающая пластина имеет контактную поверхность, которая при использовании скользит по обрабатываемой одежде, и где указанная контактная поверхность обеспечивается покрытием, которое содержит оксид металла, выбранный из группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия, оксида иттрия или их смеси или композиции, в частности, где покрытие содержит смешанный  
 40 оксид, содержащий два или более представителей из оксида титана, оксида циркония и оксида иттрия. В процессе использования указанное покрытие, такое как описанное здесь, скользит по обрабатываемой одежде. Поэтому покрытие здесь может также указываться как «покрытие для обработки одежды» или как «скользящий слой».

В первом варианте настоящий способ содержит стадии нанесения на указанную  
 45 контактную поверхность слоя гидролизующегося предшественника, предпочтительно, алколюлятного предшественника или ацетатного предшественника металла, выбранного из титана, циркония, гафния, скандия, иттрия или смеси или композиции указанных металлов или соединений, и отверждения указанного слоя с получением слоя,

содержащего оксид титана, оксид циркония, оксид гафния, оксид скандия, оксид иттрия или их смесь или комбинацию.

Такой способ может содержать осаждение соединения предшественника с помощью сухого химического способа, предпочтительно, способа осаждения из паровой фазы.

Во втором варианте настоящее изобретение содержит стадии получения раствора гидролизующегося предшественника, предпочтительно, алкоголятного предшественника или ацетатного предшественника металла, выбранного из титана, циркония, гафния, скандия, иттрия или смеси или комбинации указанных соединений металла, осаждения слоя указанного раствора предшественника на указанную контактную поверхность с последующей сушкой, если необходимо, и отверждения с получением слоя, содержащего оксид титана, оксид циркония, оксид гафния, оксид скандия, оксид иттрия или их смесь или комбинацию.

В таком способе нанесение может быть осуществлено с помощью мокрого химического способа, предпочтительно, растворного способа, более предпочтительно, золь-гель-способа.

Алкоголятными или ацетатными предшественниками металла, предпочтительно используемыми в изобретении, являются (изо)-пропанолятные или ацетилацетонатные их производные (т.е. (изо)-пропанолятные или ацетилацетонатные производные алкоголята или ацетата). Для получения менее водочувствительных предшественников могут использоваться дикетоны, подобные, например, ацетилацетону или этилацетоацетату. Изобретение, тем не менее, не ограничивается указанными предшественниками; также могут использоваться другие алканоляты, также могут использоваться другие соли металлов, подобные, например, ацетатам, при условии, что они легко могут быть превращены в оксидную форму в настоящем способе. Алкоголяты, могут быть, например, модифицированы алкокси- и аминспиртами,  $\beta$ -дикетонами, сложными  $\beta$ -кетозэфирами, карбоновыми кислотами с обеспечением металлалкоголята или металлалкоголятных производных. Примерами подходящих алкогольатов и ацетатов являются изопропополят, (изо)пропа-нолят, ацетат, ацетилацетонат, этилацетоацетат, трет-бутил-ацетоацетат и т.д.

Растворителем, используемым для получения раствора предшественника, является предпочтительно низший спирт, в частности, этанол, изопропиловый спирт, 2-бутанол или 2-бутоксизтанол.

Сушка и отверждение нанесенного слоя алкоголятного предшественника металла, предпочтительно, осуществляется при температуре ниже 400°C. Указанный слой может быть прямо нанесен на контактную поверхность обрабатывающей пластины.

В варианте указанная контактная поверхность обрабатывающей пластины состоит из металла, эмали, органического полимера, органосиликатной или силикатной композиции.

В предпочтительном варианте изобретения указанная контактная поверхность обрабатывающей пластины предварительно покрывается, по меньшей мере, одним слоем, предпочтительно, состоящим из металлической композиции, эмали, органического полимерного, органосиликатного или силикатного покрытия, более предпочтительно, металлоксидным слоем, полученным, например, по золь-гель-технологии.

Предварительно нанесенный слой, т.е. промежуточный слой, может, в частности, обеспечить механическую прочность и имеет обычно толщину, по меньшей мере, 1 мкм, такую как в интервале 1-100 мкм. Металлоксидное покрытие (т.е. оксид Ti, Zr и т.д.) изобретения, в частности, обеспечивает низкофрикционное функционирование и имеет толщину, в частности, не более 1 мкм, такую как 5-400 нм. Как указано выше,

промежуточный слой может быть, в частности, обеспечен золь-гель-способом.

В случае утюга верхний металлоксидный слой может быть, таким образом, нанесен поверх покрытия подошвы, которым является, предпочтительно, силикатсодержащее покрытие, нанесенное золь-гель-способом или другим способом, например, физическим осаджением из паровой фазы ((ФОПФ)(PVD)), химическим осаджением из паровой фазы ((ХОПФ)(CVD)) и термическим напылением, таким образом, дополнительно улучшая характеристику скольжения силикатного золь-гель-покрытия. Указанные способы являются хорошо известными специалисту в данной области техники. Золь-гель-покрытие с наружным металлоксидным слоем тогда показывает превосходную и постоянную характеристику скольжения при сохранении хорошей стойкости к износу, царапанию и пятнообразованию.

Причинами превосходства золь-гель-способа формования оксидного слоя являются его низкая стоимость и легкость его индустриализации. Как указано выше, преимуществом золь-гель-слоя является легкость его индустриализации посредством, например, простого способа напыления вместо вакуумного способа. Дополнительный выигрыш состоит в том, что настоящее покрытие получается, например, окрашиванием напылением металлоксидного слоя, такого как, в частности, слой диоксида титана, и в том, что нет необходимости в постполировании, как требуется в случае, например, слоев, получаемых плазменным напылением. Кроме того, покрытие (или скользящий слой) является прозрачным, а не непрозрачным, как содержащие частицы покрытия из прототипа. Поэтому не влияет, какой цвет покрытия воспринимается. Например, когда наносится окрашенный базовый слой, или когда печать является доступной, это может быть видно через покрытие. Поэтому остается больше свободы для конструирования, чем в некоторых решениях прототипа, где цветом является, например, характерный цвет слоя, полученного плазменным напылением.

Такой слой, расположенный между металлической основой утюга и внешним слоем, может содержать, например, смесь мелких металлоксидных наполнителей и золь, такой как золь диоксида кремния, и силаны, например, силаны, модифицированные органикой, обеспечивая хорошую адгезию к металлической основе, а также хорошие механические свойства, на котором расположен наружный металлоксидный слой, содержащий, по меньшей мере, оксид титана, циркония, гафния, скандия или иттрия или их смеси или комбинации. По сравнению с системами-прототипами без наружного неорганического металлоксидного слоя покрытие, как определено здесь, имеет превосходную и более постоянную характеристику скольжения, коэффициент трения покрытия на тканях, например, хлопке, синтетике, льне и шелке, имеет постоянно очень низкое значение. В частности, основой является металлическая основа. Отсюда, в частности, основой утюга является металлическая основа утюга.

Покрытие, таким образом, придает устройству, например, подошве утюга, превосходную и более постоянную характеристику скольжения, хорошую стойкость к износу, царапанию и пятнообразованию на поверхности устройства и изделий в контакте, т.е. тканей, как также рассмотрено ниже.

Покрытие, таким образом, может быть нанесено способом осаджения из раствора, таким как нанесение пряжением, нанесение окунанием или способом напыления, или способом осаджения из паровой фазы, например, физическим осаджением из паровой фазы (ФОПФ) или химическим осаджением из паровой фазы (ХОПФ), или способом термического напыления. В частности, покрытие изобретения наносится способом осаджения из раствора, таким как нанесение пряжением, нанесение окунанием или способом напыления. Более конкретно, способ нанесения содержит золь-гель-способ.

В другом варианте компоненты вышеуказанного золь-гель-покрытия комбинируются с компонентами металлоксидного слоя с получением одного слоя покрытия.

Отсюда изобретение также предусматривает способ получения золь-гель-покрытия на обрабатывающей пластине для устройства для обработки одежды, в котором обрабатывающая пластина имеет поверхность и, необязательно, на ней промежуточный слой, который способ содержит получение указанного золь-гель-покрытия на поверхности обрабатывающей пластины или, необязательно, промежуточный слой, где данный способ содержит золь-гель-способ нанесения, и где золь-гель-покрытие на обрабатывающей пластине или необязательный промежуточный слой содержит оксид металла, где металл оксида металла содержит один или более представителей из титана, циркония, гафния, скандия, иттрия. В частности, в процессе использования указанное покрытие, такое, как описано здесь, будет скользить по обрабатываемой одежде. Отсюда в процессе использования устройства для обработки одежды обрабатывающая пластина может находиться в контакте с обрабатываемой одеждой и более легко скользить по верху указанной одежды с относительной легкостью, т.к. трение является низким.

Настоящее изобретение также относится к способу улучшения характеристики скольжения обрабатывающей пластины для устройства для обработки одежды, в частности, подошвы глядящего устройства, путем нанесения на контактную поверхность указанной обрабатывающей пластины покрытия, которое содержит оксид металла, выбранный из группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия или их смеси или комбинации.

Кроме того, отдельный вариант, описанный выше по отношению к покрытию на контактной поверхности обрабатывающей пластины, в частности, для устройства для обработки одежды, может быть также применен и может быть комбинирован с описанным здесь способом и вариантами способа.

Главным элементом настоящего изобретения является, таким образом, тонкий слой металлоксидной пленки, который может быть нанесен поверх основы золь-гель-способом или ФОПФ, ХОПФ, или способом термического напыления, в частности, золь-гель-способом, с улучшением характеристики скольжения покрытия на одежде. Отсюда главным элементом настоящего изобретения является, таким образом, тонкий слой металлоксидной пленки, который может быть нанесен поверх основы, необязательно, уже содержащей предварительное покрытие (или фактически промежуточный слой), золь-гель-способом или ФЛПФ, ХОПФ, или способом термического напыления, в частности, золь-гель-способом, с улучшением характеристики скольжения покрытия на одежде. Указанное новое низкофрикционное, стойкое к царапанию, противоизносное и легко очищающееся покрытие с металлоксидным слоем обладает многими преимуществами по сравнению с традиционными покрытиями благодаря своей превосходной и постоянной характеристике скольжения, а также свойствам стойкости к пятнообразованию, царапанию и износу.

В частности, обрабатывающая пластина обеспечивается набором слоев с базовым слоем и скользящим слоем, или покрытием, как описано здесь. Базовый слой направлен к обрабатывающей пластине и может даже находиться в контакте с обрабатывающей пластиной. В частности, скользящий слой, или покрытие, при использовании скользит по обрабатываемой одежде. Между базовым слоем и скользящим слоем, или покрытием, могут иметься необязательные дополнительные слои. Необязательно, печать может быть доступна между базовым слоем и скользящим слоем, или покрытием. В частности, большинством слоев набора являются золь-гель-покрытия. Например, печатью может

быть силиконсодержащий материал. Отсюда в варианте все слои, кроме необязательной печати, могут быть золь-гель-слоями.

Указанные и другие аспекты настоящего изобретения будут видны и пояснены со ссылкой на варианты, описанные далее.

## 5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Указанные и другие аспекты, характеристики и преимущества настоящего изобретения будут дополнительно пояснены в последующем описании одного или более предпочтительных вариантов со ссылкой на чертежи, на которых:

на фиг.1 представлен график, показывающий обратимый эффект скольжения во  
10 время глажения контактной поверхности прототипа,

на фиг.2 представлен график, показывающий характеристику скольжения во время глажения различных контактных поверхностей,

на фиг.3 схематически представлена структура обрабатывающей пластины для одежды и расположение обрабатываемого изделия.

## 15 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение будет лучше понято при прочтении примеров далее и прилагаемых чертежей.

Что касается фиг.1, здесь показан коэффициент трения  $f$  (вертикальная ось, в условных единицах) как функция времени глажения  $t$  (горизонтальная ось, в часах) при  
20 использовании утюга, имеющего контактную поверхность без металлоксидного слоя согласно настоящему изобретению. На правой половине данного чертежа специально показан эффект очистки контактной поверхности.

Обычно для большинства покрытий коэффициент трения  $f$  для устройства, разглаживающего складки одежды, такого как отпариватель или утюг, имеет тенденцию  
25 к падению во времени, т.е. характеристика скольжения улучшается, как показано на данном графике.

Однако могут пройти многие часы использования прежде, чем он стабилизируется при низком значении. Если пользователь очистит поверхность покрытия (при времени  $t_c$ ), коэффициент трения  $f$  возвращается к исходному значению (как показано пунктирной  
30 линией), заставляя характеристику скольжения ухудшаться снова. Проходит несколько часов использования прежде, чем коэффициент трения стабилизируется при низком значении, как показано на правой половине фиг.1.

Что касается фиг.2, здесь показан коэффициент трения  $f$  (вертикальная ось, в условных единицах) как функция времени глажения  $t$  (горизонтальная ось, в часах) при  
35 использовании утюга, имеющего контактную поверхность, обеспеченную либо титаноксидным слоем (кривая С), марганецоксидным слоем (кривая В) либо без внешнего (наружного) слоя (кривая А) на хлопке. Ясно показан благоприятный эффект контактного слоя, обеспеченного титаноксидным слоем (кривая С): контактная  
40 поверхность с титаноксидным слоем не только стабилизируется быстрее, но также стабилизируется при низком коэффициенте трения. Это дает лучшую и более постоянную характеристику скольжения. Было установлено, что указанный эффект присутствует при использовании металлоксидных слоев из некоторых первых переходных металлов, хотя последние переходные металла (например, Mn) не показывают такой эффект.

Что касается фиг.3, здесь схематически показана структура обрабатывающей одежду  
45 пластины 10 с контактной поверхностью для устройства 100 для обработки одежды. Обрабатывающая пластина обеспечена покрытием 20, которое приходит в контакт с обрабатываемым изделием 30 (состоящим из ткани). Отсюда в эффекте контактной поверхностью устройства для обработки одежды является теперь поверхность покрытия

20, наиболее удаленная от обрабатывающей пластины. В процессе использования указанное покрытие 20 может скользить по обрабатываемой одежде.

Получение настоящего металлоксидсодержащего покрытия контактной поверхности устройства для обработки одежды будет пояснено ниже.

5 Для того чтобы получить хорошую и постоянную характеристику скольжения, тонкий слой металлоксидной пленки наносится на базовый слой (золь-гель-слой) золь-гель-способом. Наружный металлоксидный слой содержит, по меньшей мере, оксид титана, циркония, гафния, скандия или их смеси. Металлоксидный слой наносится с помощью золь-гель-способа при использовании металлалкоголятных предшественников, 10 которые, предпочтительно, выбраны из металлалкоголятных предшественников, таких как пропилат, изопропилат, бутилат или их производные, модифицированные ацетилацетоном или этилацетоацетатом. Тем не менее, очевидно, что также могут использоваться другие соли, которые могут быть превращены в оксидную форму в условиях нанесения.

15 Металлалкоголятные предшественники, предпочтительно, используемые в способе изобретения, выбраны из титан(IV)-пропилата, титан(IV)-изопропилата, цирконий(IV)-пропилата, гафний(IV)-пропилат, скандий(III)-ацетилацетонат. Для иттрия подходящим исходным материалом является иттрий(III)ацетат. Растворителем, используемым для получения раствора предшественника, является целесообразно низший спирт, такой 20 как этанол, изопропиловый спирт, 2-бутанол или 2-бутоксигетанол.

Методика получения покрытия настоящего изобретения описывается далее; Ti, Zr и Y используются в качестве примеров.

Методика

- Смешивают  $M(i-OPr)_4$  (т.е. металл-изо-пропилат) с этилацетоацетатом (ЕАА) в 25 мольном соотношении 1:1 и перемешивают в течение 1 ч (предпочтительно,  $M=Ti$  или Zr).

- Перед использованием предшественники разбавляют изопропиловым спиртом до концентрации 0,1-80%, предпочтительно 0,5-40%.

Концентрация используемых предшественников может находиться в интервале от 30 0,1% до 80% в зависимости от требуемой толщины, предпочтительно, 0,5-40%. После того, как базовый слой (также называемый внутренним золь-гель-покрытием) напыляется и сушится, раствор предшественника напыляется поверх указанного слоя (внутреннего золь-гель-покрытия). После сушки и отверждения при температуре ниже 400°C наружный металлоксидный слой формуется поверх базового слоя (внутреннего 35 золь-гель-слоя). В зависимости от количества раствора, напыляемого на базовый слой, толщина внешнего слоя находится в интервале от 1 до 1000 нм, более предпочтительно, она находится в интервале от 5 нм до 400 нм для хороших внешнего вида, характеристики скольжения и механических свойств.

Для иттрия методика является следующей:

40 0,5 г  $Y(As)_3$  диспергируют в 25 мл 2-бутоксигетанола. Затем 0,38 г ацетилацетона (2 экв.) вводят вместе с 0,26 г  $NH_3$  (25%)(2 экв.) с получением прозрачного раствора.

Полученный раствор может быть нанесен, как описано для титан- и цирконийоксида.

Также могут использоваться смеси оксидов металла. Например, цирконат иттрия или титанат иттрия исследовались с получением хороших скользящих слоев. 45

Например,  $Y_2Ti_3O_9$  образуется при смешении комплекса иттрия из предыдущего примера с  $Ti(OPr)_3EAA$  в соотношении 2 к 3 и нанесении полученного раствора, как описано для чистого Ti- и Zr-оксидного слоя.

Несколькими примерами других полученных систем являются:

-  $\text{TiPO}_x$ , полученный смешением 0,5 г  $\text{Ti(OPr)}_4$  с 0,47 г трибутилфосфата в 25 мл BuOH.

Полученный раствор может быть нанесен, как описано для титан- и цирконийоксида;

-  $\text{ZrPO}_x$ , полученный смешением 0,5 г  $\text{Zr(OPr)}_4$  с 0,28 г трибутилфосфата в 25 мл BuOH.

Полученный раствор может быть нанесен, как описано для титан- и цирконийоксида.

$\text{TiPO}_x$  или  $\text{ZrPO}_x$  указывают фосфат титана или фосфат циркония, соответственно.

Кроме золь-гель-способа, металлоксидный слой может быть также нанесен другим способом, таким как ФОПФ, ХОПФ, или термическое напыление.

Коэффициент трения золь-гель-покрытия с наружным металлоксидным слоем (здесь в качестве примера используется  $\text{TiO}_2$ ) определяется согласно ИЕС-стандарту [ИЕС-

стандарт для испытаний на скольжение и гладкость ИЕС6031(ED4.1)]; базовый слой

(золь-гель-слой) также испытывают для сравнения. Коэффициент трения покрытия с

наружным металлоксидным слоем на тканях, например, хлопке, синтетике, льне и шелке

и т.д., имеет постоянно очень низкое значение. На фиг.2 показана в качестве примера

характеристика скольжения от времени глажения покрытия с наружным

металлоксидным слоем на хлопке. При сравнении со сравнительным базовым слоем

(золь-гель-покрытие) характеристика скольжения базового слоя с наружным

металлоксидным слоем ( $\text{TiO}_2$ ) согласно настоящему изобретению является лучше и

более постоянной во время использования.

Кроме того, определяют характеристики скольжения ряда материалов. Это

выполняют, с одной стороны, на основе теоретических оценок, а, с другой стороны,

экспериментальной работой, где проводят испытания пластин для утюгов, имеющих

указанные ниже покрытия, соответственно, и сравнивают характеристики скольжения

различных покрытий (таблица 1).

| Таблица 1<br>Характеристики скольжения ряда покрытий |                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------|
| Материал (полученный золь-гель-синтезом)             | Характеристика скольжения |
| $\text{Y}_2\text{O}_3$                               | +++                       |
| $\text{ZrO}_2$                                       | +++                       |
| $\text{La}_2\text{O}_3$                              | +                         |
| $\text{TiO}_2$                                       | +++                       |
| $\text{MnO}_x$                                       | -                         |
| $\text{CoO}_x$                                       | -                         |
| $\text{VO}_x$                                        | -                         |
| $\text{Ti}_3(\text{VO}_4)_4$                         | -/+                       |
| $\text{TiPO}_x$                                      | -                         |
| $\text{ZrPO}_x$                                      | -                         |
| $\text{Ce}_2\text{O}_3$                              | -                         |
| $\text{Al}_2\text{O}_3$                              | -                         |

Из приведенной выше таблицы видно, что оксиды изобретения имеют намного лучшие свойства скольжения, чем другие оксиды или фосфаты, или ванадаты и т.д.

Здесь термин «по существу», такой как «по существу совсем светлый» или «по

существу состоит», является понятным специалисту в данной области техники. Термин

«по существу» может также включать в себя варианты с «целиком», «полностью»,

«совсем» и т.д. Отсюда в вариантах определение по существу может быть также удалено.

В случае применения термин «по существу» может также относиться к 90% или выше, так как 95% или выше, в частности, 99% или выше, даже более предпочтительно 99,5%

или выше, включая 100%. Термин «и/или», в частности, относится к одному или более предметов, указанных до и после «и/или». Например, выражение «предмет 1 и/или предмет 2» и подобные выражения могут относиться к одному или более из предмета 1 и предмета 2. Термин «содержащий» может в варианте относиться к «состоящий из»,  
 5 но может в другом варианте также относиться к «содержащий, по меньшей мере, определенные частицы и, необязательно, одну или более других частиц».

Кроме того, термины первый, второй, третий и подобное в описании и формуле изобретения используются для различения подобных элементов и необязательно для описания последовательного или хронологического порядка. Должно быть понятно,  
 10 что так используемые термины являются взаимозаменяемыми в соответствующих обстоятельствах, и что варианты изобретения, описанные здесь, способны работать в другой последовательности, чем описано или показано здесь.

Изобретение, кроме того, относится к устройству, имеющему один или более отличительных признаков, описанных в описании и/или показанных на прилагающихся  
 15 чертежах. Изобретение, кроме того, относится к способу, имеющему один или более отличительных признаков, описанных в описании и/или показанных на прилагающихся чертежах.

Различные аспекты, рассмотренные в данном патенте, могут быть комбинированы для того, чтобы обеспечить дополнительные преимущества. Кроме того, часть  
 20 характеристик могут образовать основу для одного или более различных применений.

Хотя настоящее изобретение было показано и описано подробно на чертежах и приведенном выше описании, должно быть ясно для специалиста в данной области техники, что такие показ и описание должны рассматриваться как иллюстративные или типичные, но не ограничительные. Изобретение не ограничивается рассмотренными  
 25 вариантами, скорее некоторые варианты и модификации являются возможными в защищенном объеме изобретения, как определено в прилагаемой формуле изобретения, как может быть понято и осуществлено специалистами в данной области техники из изучения чертежей, описания и прилагаемой формулы изобретения. В формуле изобретения слово «содержащий» не исключает другие элементы или стадии, и  
 30 неопределенный артикль единственного числа «а» и «an» не исключает множества. Даже если некоторые характеристики приводятся в различных зависимых пунктах формулы изобретения, настоящее изобретение также относится к варианту, содержащему указанные характеристики вообще. Любые ссылочные обозначения в формуле изобретения не должны восприниматься как ограничение объема.

#### (57) Формула изобретения

1. Обрабатывающая пластина (10) для устройства (100) для обработки одежды, которая (обрабатывающая пластина) имеет контактную поверхность, которая при  
 40 использовании скользит по обрабатываемой одежде (30), где указанная контактная поверхность обеспечена покрытием (20), которое содержит оксид металла, выбранный из группы, состоящей из оксида титана, оксида циркония, оксида гафния, оксида скандия или их смеси или комбинации.

2. Обрабатывающая пластина по п.1, в которой покрытием (20) является золь-гель-покрытие.

3. Обрабатывающая пластина по любому из пп.1 и 2, в которой указанное покрытие (20) по существу состоит из оксида титана, оксида циркония, смеси или комбинации  
 45 оксида титана и оксида циркония.

4. Обрабатывающая пластина по п.1, в которой указанное покрытие (20) имеет



толщину менее 1 мкм, более предпочтительно, менее 400 нм.

5. Обрабатываемая пластина по п.1, в которой обрабатываемая пластина (10) содержит металлическую основу, и в которой обрабатываемая пластина дополнительно содержит, по меньшей мере, один слой, расположенный между указанной металлической основой и указанным покрытием (20), причем указанным слоем является слой из металлической композиции, эмали, органического полимера, органосиликата или силиката.

6. Устройство (100) для обработки одежды, которое содержит обрабатываемую пластину (10) по любому из пп.1-5.

7. Способ получения покрытия (20) на контактной поверхности обрабатываемой пластины (10) для устройства (100) для обработки одежды, в котором при использовании указанная контактная поверхность скользит по обрабатываемой одежде (30), способ содержит следующие стадии:

- нанесение на указанную контактную поверхность слоя материала предшественника металла или соединения, выбранного из титана, циркония, гафния, скандия, или смеси или комбинации указанных металлов или соединений, где материал предшественника содержит один или более представителей из гидролизующегося предшественника и раствора гидролизующегося предшественника; и

- обработка указанного слоя с получением слоя, содержащего оксид титана, оксид циркония, оксид гафния, оксид скандия, или их смесь или комбинацию.

8. Способ по п.7, который содержит следующие стадии:

- нанесение на указанную контактную поверхность слоя гидролизующегося предшественника, предпочтительно, алколюлятного предшественника или ацетатного предшественника металла, выбранного из титана, циркония, гафния, скандия, или смеси или комбинации указанных металлов или соединений; и

- отверждение указанного слоя с получением слоя, содержащего оксид титана, оксид циркония, оксид гафния, оксид скандия, или их смесь или комбинацию.

9. Способ по п.7 или 8, в котором указанное нанесение осуществляется с помощью сухого химического способа, предпочтительно, способа осаждения из паровой фазы.

10. Способ по п.7, который содержит следующие стадии:

- получение раствора гидролизующегося предшественника, предпочтительно, алколюлятного предшественника или ацетатного предшественника металла, выбранного из титана, циркония, гафния, скандия, или смеси или комбинации указанных металлов или соединений металлов;

- нанесение слоя указанного раствора предшественника на указанную контактную поверхность,

- последующая сушка, если необходимо, и отверждение с получением слоя, содержащего оксид титана, оксид циркония, оксид гафния, оксид скандия, или их смесь или комбинацию.

11. Способ по п.10, в котором указанное нанесение осуществляется с помощью мокрого химического способа, предпочтительно, растворного способа, более предпочтительно, золь-гель-способа.

12. Способ по п.10, в котором растворителем, используемым для получения раствора алколюлятного или ацетатного предшественника указанного металла, является низший спирт, предпочтительно, этанол, изопропиловый спирт, 2-бутанол или 2-бутоксигетанол.

13. Способ по п.10, в котором указанным алколюлятным или ацетатным предшественником является пропанолатное или ацетилацетонатное производное, и в котором указанные сушка и отверждение осуществляются при температуре ниже 400°C.

14. Способ по п.7, в котором указанная контактная поверхность обрабатываемой пластины состоит из композиции металла, эмали, органического полимера, органосиликата или силиката.

15. Способ по п.7, в котором указанная контактная поверхность предварительно  
5 покрыта, по меньшей мере, одним слоем, предпочтительно, состоящим из композиции металла, эмали, органического полимера, органосиликата или силиката, более предпочтительно, металлоксидным слоем, полученным по золь-гель-технологии.

10

15

20

25

30

35

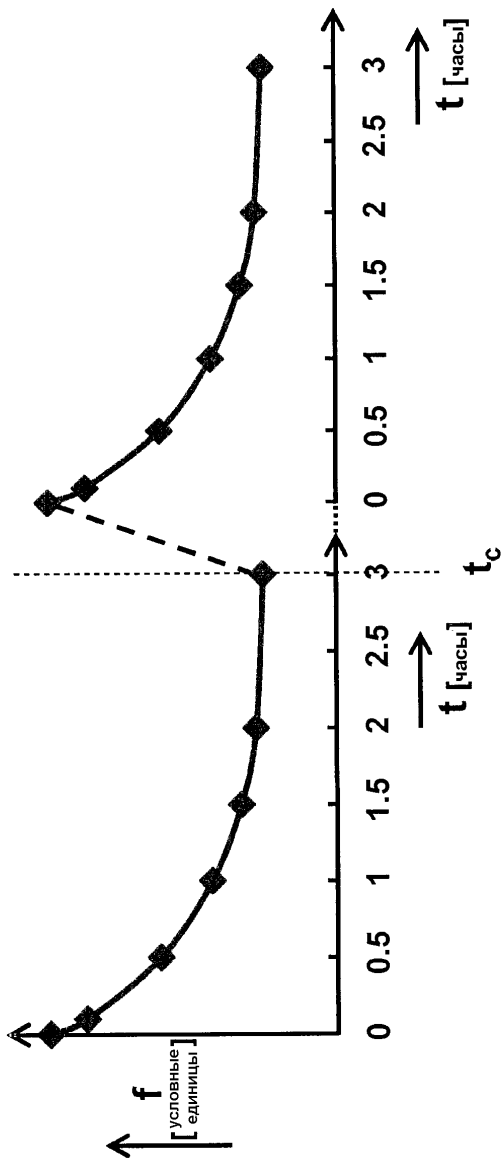
40

45

1

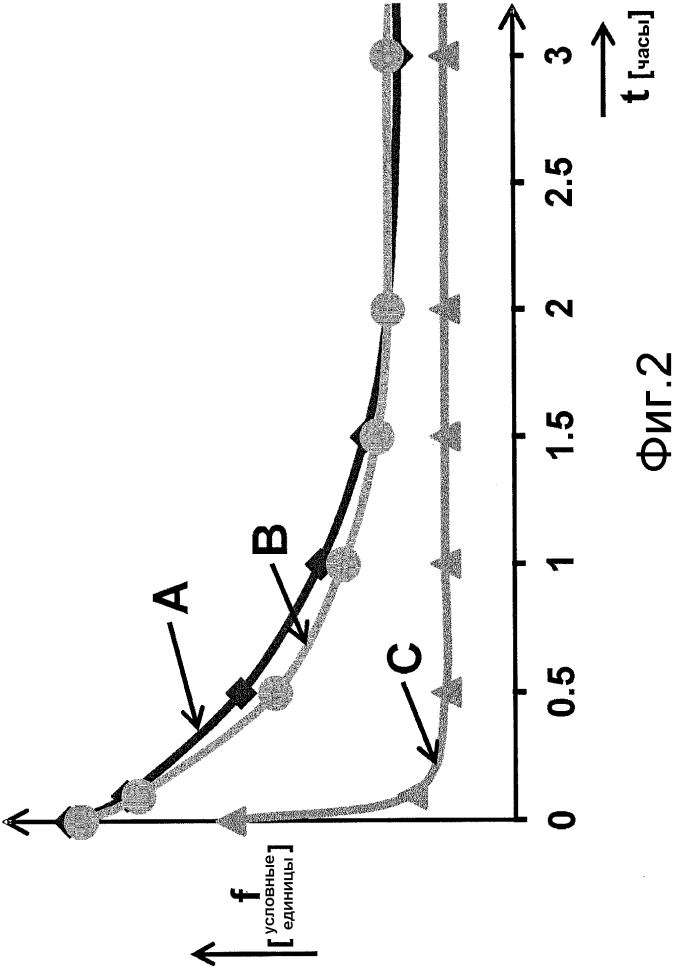
526714

1/3



Фиг.1

2





Фиг.3