РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 494 151** (13) **C2**

(51) МПК
*C14C 11/00* (2006.01)
*B05D 7/12* (2006.01)
*B05D 7/24* (2006.01)
*B32B 27/40* (2006.01)

# (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2011109817/13, 15.05.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
**15.05.2009**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
**16.05.2008 JP 2008-129427**

(43) Дата публикации заявки: **27.10.2012** Бюл. № 30

(45) Опубликовано: **27.09.2013** Бюл. № 27

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2067622 C1, 10.10.1996. SU 1777608 A3, 23.11.1992. WO 1993006249 A2, 01.04.1993. WO 2001032939 A1, 10.05.2001. WO 201032938 A1, 10.05.2001.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **19.04.2011**

(86) Заявка PCT:
**JP 2009/002167 (15.05.2009)**

(87) Публикация заявки PCT:
**WO 2009/139194 (19.11.2009)**

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

(72) Автор(ы):
**КАСИВАГУРА Синдзи (JP),**
**ОГАВА Масахико (JP),**
**ОНО Такаси (JP),**
**МУРАКАТА Мива (JP),**
**ИТО Йосиюки (JP),**
**ИСИБАСИ Масато (JP),**
**ЯМАГУТИ Такаси (JP)**

(73) Патентообладатель(и):
**МИДОРИ ХОКУЙО КО., ЛТД. (JP),**
**ХОНДА МОТОР КО., ЛТД (JP)**

## (54) ВЕРХНЕЕ ПОКРЫТИЕ

(57) Реферат:

Предлагаемое изобретение относится к кожевенной промышленности и может быть использовано для получения кож для автомобильного интерьера. Предлагается натуральная кожа со слоем нового покрытия. Покровная пленка включает: слой окрашенного покрытия, образованный из смеси жесткого компонента (10% модуль составляет более 2,3, но не более 3,0) и мягкого компонента (10% модуль составляет более 0,0 но не более 1,0) двухкомпонентной полиуретановой смолы; и слой верхнего покрытия, образованный из смеси среднего компонента (смола с 10% модулем, составляющим более 1,0, но не более 2,3) и мягкого компонента (смола с 10% модулем, составляющим более 0,0, но не более 1,0) двухкомпонентной полиуретановой смолы. Покровная пленка, образованная слоем верхнего покрытия, поддерживает свойства материала, такие как прочность и сопротивление износу. Когда потребитель непосредственно касается натуральной кожи, слой покрытия, присутствующий на поверхности натуральной кожи, обеспечивает



RU 2494151 C2

RU 2494151 C2

приятные характеристики натуральных кож и пр. гладкость. 2 н. и 3 з.п. ф-лы, 18 ил., 4 табл., 18

RU 2494151 C2

RU 2494151 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 494 151** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
*C14C 11/00* (2006.01)
*B05D 7/12* (2006.01)
*B05D 7/24* (2006.01)
*B32B 27/40* (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011109817/13, 15.05.2009**

(24) Effective date for property rights:
**15.05.2009**

Priority:
(30) Convention priority:
**16.05.2008 JP 2008-129427**

(43) Application published: **27.10.2012** Bull. 30

(45) Date of publication: **27.09.2013 Bull. 27**

(85) Commencement of national phase: **19.04.2011**

(86) PCT application:
**JP 2009/002167 (15.05.2009)**

(87) PCT publication:
**WO 2009/139194 (19.11.2009)**

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

(72) Inventor(s):
**KASIVAGURA Sindzi (JP),**
**OGAVA Masakhiko (JP),**
**ONO Takasi (JP),**
**MURAKATA Miva (JP),**
**ITO Josijuki (JP),**
**ISIBASI Masato (JP),**
**JaMAGUTI Takasi (JP)**

(73) Proprietor(s):
**MIDORI KhOKUJO KO., LTD. (JP),**
**KhONDA MOTOR KO., LTD (JP)**

## (54) TOP COATING

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: coating film contains: a layer of coloured coating formed from a mixture of a hard component (10% modulus is greater than 2.3 but not grater than 3.0) and a soft component (10% modulus is greater than 0.0 but not greater than 1.0) of a two-component polyurethane resin; and a top coating layer formed from a mixture of a middle component (resin with 10% modulus greater than 1.0 but not greater than 2.3) and a soft component (resin with 10% modulus greater than 0.0 but not greater than 1.0) of a two-component polyurethane resin. The coating film formed from a top coating layer maintains properties of the material, such as strength and wear resistance.

EFFECT: when a consumer touches natural leather, the coating layer on the surface of the natural leather provides pleasant characteristics of natural leather and smoothness.

5 cl, 11 dwg, 4 tbl, 18 ex

RU 2494151 C2

RU 2494151 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к натуральной коже, представляющей собой натуральную дубленую кожу с образованной на ней покровной пленкой.

Уровень техники

Натуральная кожа представляет собой популярную опцию в качестве материала для частей автомобильного интерьера. Такая популярность обусловлена превосходными характеристиками натуральной кожи. При этом, поскольку покупатели требуют для автомобилей характерных особенностей высокого качества, натуральным кожам также добавляют новые свойства, подходящие для таких характерных особенностей высокого качества. Более конкретно, для автомобильных сидений, которые применяются в интерьере автомобилей, требуются натуральные кожи, обеспечивающие комфортное тактильное ощущение, прочность и износостойкость. В последнее время востребованы натуральные кожи, которые при контакте с сидящим на сиденье человеком ощущаются мягкими на ощупь, и в то же время сохраняют достаточную прочность.

В настоящее время одна из характеристик натуральной кожи, востребованная в данной индустрии, где требуются характерные особенности еще более высокого качества, до сих пор не обеспечивается в необходимой степени обычными натуральными кожами, то есть не обеспечивается уникальное тактильное ощущение, хотя по-прежнему востребованы прочность, износостойкость и другие характеристики обычных натуральных кож. Другими словами, требуется новая натуральная кожа, обеспечивающая уникальное тактильное ощущение.

Смысл термина "уникальное тактильное ощущение" можно выразить, исходя из технических характеристик. Более конкретно, такая новая натуральная кожа должна содержать образованный на ней слой покровной пленки, характеристики которой таковы, что прочность, износостойкость и другие физические свойства покровной пленки являются такими же, как свойства существующих натуральных кож, но когда человек непосредственно контактирует с такой натуральной кожей, он чувствует отличительные характеристики кожи, такие как ровность и гладкость, присущие только натуральной коже.

В настоящее время требуется слой покровной пленки, обеспечивающий такие характеристики. Однако, насколько известно авторам настоящего изобретения, такая натуральная кожа в настоящее время не поступает в продажу.

Далее обсуждается, какого рода технические изобретения были предложены, чтобы обеспечить слой покровной пленки с характеристиками обычных натуральных кож.

Традиционные требования, предъявляемые к автомобильным сидениям, изготовленным из натуральной кожи, включают в себя тактильное ощущение натуральной кожи, прочность и износостойкость. Такие требования удовлетворяются благодаря образованию слоя покровной пленки, используя синтетическую смолу. Чтобы образовать на поверхности характерный для кожи узорчатый рисунок (мерею), для образования покровной пленки была применена анилиновая отделка кожи, связанная с высокой прозрачностью финишной покровной пленки. Модифицированные варианты анилиновой отделки включают в себя анилиноподобную отделку, полуанилиновую отделку и отделку слоем покрытия. Вместо таких обработок современная тенденция предлагает образование покровной пленки с помощью полимера, полимерной эмульсии или полимерной эмульсии на водной основе, а в качестве полимера популярным выбором является полиуретан. Другими словами, в настоящее время слои покровной пленки образуют с применением

полимеров, полимерных эмульсий и полимерных эмульсий на водной основе.

Полиуретановые смолы, применяемые для образования покровной пленки, включают в себя смолы, содержащие отверждаемый влагой однокомпонентный лак; смолы, нуждающиеся в добавке, которая должна добавляться к диспергатору на водной основе для полимера с блокированными изоцианатными группами; и смолы, которые требуют применения дубителя кожи, нацеленного на создание полиуретана с концевыми ароматическими аминокислотными группами посредством реакции с агентом, обрывающим цепь. Считается, что подходящей в качестве покровной пленки может быть двухкомпонентная полиуретановая смола, основанная на смешивании полиольных и изоцианатных компонентов, и в последние годы из-за экологических проблем, связанных с растворителями, внедряются двухкомпонентные полиуретановые смолы на водной основе.

Для того чтобы покровная пленка могла в полной мере продемонстрировать свои конструкционные свойства, были проведены исследования, направленные на разработку слоя покровной пленки, содержащей двухкомпонентную полиуретановую смолу и различные добавки.

При образовании покровной пленки применяют трехстадийный способ, при котором наносят нижний слой покрытия (грунтовку), средний слой покрытия и слой верхнего покрытия и, в частности, к слою верхнего покрытия, образованному на верхнем покрытии, добавляют различные, технически необходимые материалы (патентная литература 1: патент Японии №3725569, выложенный патент Японии № Hei 08-67900/патентная литература 2: выложенный патент Японии №2005-330358/патентная литература 3: выложенный патент Японии №2004-18779).

Полимерные материалы обладают уникальной зависимостью между напряжением и деформацией растяжением (кривая S-S) (Фиг.1: чертеж, поясняющий кривые "напряжение-деформация" для обычных смол). Когда к полимерному материалу прикладывается внешняя сила, внутри материала образуется напряжение, соответствующее внешнему напряжению, и одновременно материал растягивается. На вышеупомянутой кривой показано такое состояние. Данное напряжение постепенно увеличивается, пока в итоге не достигнет предела текучести (1A) (σY указывает напряжение на пределе текучести, в то время как εY представляет собой деформацию на пределе текучести). Как только указанная точка пройдена, пропорциональная зависимость между напряжением и деформацией исчезает, и необратимая деформация остается даже после того, как напряжение снимается. Если напряжение прилагается непрерывно, достигается предел прочности (1B) (σB указывает напряжение на пределе прочности, в то время как εb представляет собой деформацию на пределе прочности), и полимерный материал будет разрываться (непатентная литература 1: общая кривая S-S (раздел "Shape of Stress vs. Strain Curve") на стр. 102 публикации "Plastic Data Book", подготовленой к печати корпорацией Asahi Kasei Amidas Corporation и др. и изданной Kogyo Chosakai Publishing, Inc., 1 декабря 1999 г.). С другой стороны, полимерные материалы можно классифицировать по типу в соответствии с формой их кривой "напряжение при растяжении - деформация", как показано на фигуре, поясняющей типы смол, исходя из кривой "напряжение-деформация" смол (Фиг.2) (непатентная литература 1: стр. 102 (раздел "Classification of Plastics by Type of S-S Curve"), "Plastic Data Book", подготовленная к печати корпорацией Asahi Kasei Amidas Corporation и др. и изданная Kogyo Chosakai Publishing, Inc., 1 декабря 1999 г.). На фиг.2 кривые "напряжение-деформация" подразделяются на кривые для полимера 2A-типа (мягкий и слабый (модуль упругости: небольшой; прочность при растяжении: низкая;

растяжимость: средняя)), для полимера 2B-типа (жесткий и хрупкий (модуль упругости: небольшой; прочность при растяжении: от средней до высокой; растяжимость: небольшая)), для полимера 2C-типа (жесткий и прочный (модуль упругости: большой; прочность при растяжении: высокая; растяжимость: средняя)), для полимера 2D-типа (жесткий и нехрупкий (модуль упругости: небольшой; прочность при растяжении: средняя; растяжимость: большая; или модуль упругости: средний; прочность при растяжении: от средней до высокой; растяжимость: большая)), или для полимера 2E-типа (жесткий и нехрупкий (модуль упругости: большой; прочность при растяжении: высокая, растяжимость: большая)). Такие зависимости применяют для выбора полимерных материалов с требуемыми характеристиками. Также можно сосредоточиться на конкретных материалах (таких как полиуретановые материалы) и исследовании того, как меняются характеристики конкретных материалов, когда их кривая "напряжение-деформация" меняется при изменении их компонентов, чтобы выбрать материал, обеспечивающий требуемые характеристики.

Ниже описан конкретный пример решения проблем, часто встречающихся при выборе кривой "напряжение-деформация", тесно связанной с хорошей износостойкостью и характеристиками мягкости.

Настоящее изобретение было разработано с целью создания кожаного материала, который обеспечивает износостойкость и сохраняет мягкость, в то же время также обеспечивая улучшенное тактильное ощущение, где настоящее изобретение характеризуется следующим образом: "Кожаный материал, состоящий из натуральной кожи или искусственной кожи, с образованным на ней слоем полимерного материала, в котором вышеупомянутый слой полимерного материала содержит силиконовый сополимер, и в котором создается напряжение не более 2,4 МПа при 20%-ной деформации, или напряжение 3,5 МПа или более при 100%-ной деформации" (патентная литература 4: выложенный патент Японии №2007-277323). Описание упомянутого выше изобретения включает в себя такое утверждение, относящееся к силиконовому сополимеру: "если напряжение при 20%-ной деформации превышает 2,4 МПа, тактильное ощущение ухудшается, и если напряжение при 100%-ной деформации составляет менее 3,5 МПа, износостойкость понижается" (0015). Чтобы получить характеристики мягкости и износостойкости, указанная проблема была решена путем определения подходящего силиконового сополимера.

Ниже описывается еще один пример, относящийся к попытке выбора конкретного полимера и последующего добавления к полимеру конкретных компонентов, чтобы достичь требуемых эффектов. Было опубликовано изобретение, которое представляет собой "аппрет для отделки поверхности кожи, состоящий из композиции смолы на водной основе, которая содержит 100 массовых частей двухкомпонентной полиуретановой смолы (A), от 40 до 100 массовых частей полиизоцианатного сшивающего агента (B), от 5 до 25 массовых частей силиконового соединения (C) и от 5 до 120 массовых частей наполнителя (D), в котором вышеупомянутое силиконовое соединение (C) представляет собой силикон, модифицированный простым полиэфиром" (патентная литература 5: выложенный патент Японии №2007-314919).

Вышеупомянутое изобретение относится к аппрету для отделки поверхности кожи, состоящему из композиции смолы на водной основе, которая, по сути, не содержит органического растворителя, обладает превосходной способностью к окрашиванию и способна добавлять коже высокую износостойкость; а также к коже, изготовленной с применением такого аппрета для отделки поверхности кожи, в котором

полиуретановую смолу на водной основе смешивают с избыточным количеством полиизоцианатного сшивающего агента и силиконовым соединением, к которому добавляют органический или неорганический наполнитель, для того, чтобы обеспечить превосходную способность к окрашиванию и добавить коже высокую износостойкость, по сути, без применения органического растворителя.

Далее приведен пример определения уретанового полимера с добавлением силикона и тонкодисперсного порошка в качестве связующих.

Чтобы достичь приятного тактильного ощущения, материал покрытия, применяемый для образования слоя покровной пленки, должен обеспечивать износостойкость и также сохранять мягкость, и обсуждаемое изобретение относится к слою верхнего покрытия, разработанному с целью одновременного обеспечения износостойкости и приятного тактильного ощущения, в котором такой слой верхнего покрытия характеризуется своей жесткостью обычно от 2,0 до 5,0 мкм в стандартном состоянии; связующее, такое как уретан или силикон, смешивают с растворителем, таким как толуол или MEK, а также с тонкодисперсным порошком и т.д., и полученную смесь наносят на материал основы, обеспечивая при этом слой верхнего покрытия, содержащего тонкодисперсный порошок, и шероховатость поверхности Ra которого в стандартном состоянии находится в указанном диапазоне (патентная литература 6: выложенный патент Японии №2006-307397).

Как видно из вышеизложенного, проблему обеспечения данной характеристики, требуемой от обычных натуральных кож, можно было решить путем выбора одного типа полимерного материала, подходящего для характеристики, и последующего определения дополнительных компонентов, требующихся для такого материала.

Что касается слоя покровной пленки, которая представляет собой сферу интересов авторов настоящего изобретения, поиск начинается с определения, что собой представляет "уникальное тактильное ощущение". В частности, "уникальное тактильное ощущение" относится к характеристике ровности, специфической для натуральной кожи, а также к гладкости (отличительные характеристики кожи), обеспечиваемой слоем покровной пленки, присутствующей на поверхности натуральной кожи, и ощущаемой, когда потребитель прикасается непосредственно к натуральной коже, в то же время такой слой покровной пленки сохраняет прочность, износостойкость и другие физические свойства обычных покровных пленок. Задача получения такой новой покровной пленки уже была упомянута выше.

Хотя отличительные характеристики кожи включают в себя ровность и гладкость, они представляют собой две разные характеристики, и зависят от кривых "напряжение-деформация" общепринятых отдельных компонентов; одновременное получение таких двух разных характеристик конечно затруднительно.

Чтобы обеспечить две новые разнородные характеристики, были предприняты попытки смешивать полимерные материалы с разными характеристиками, такие как компоненты описанных ниже комбинаций, чтобы обеспечить новые, требуемые характеристики.

Чтобы обеспечить пленку с недостигнутыми до сих пор уровнями твердости, упругости и стойкости к растворителям, было сделано изобретение, в котором применяется двухкомпонентный полиуретановый диспергатор, изготовленный из композиции, которая содержит первый компонент на основе диспергированного в воде полиуретана, второй компонент на основе диспергированного в воде полиизоцианата и полиол первого и второго компонентов, (патентная литература 7: патент Японии №2707169, выложенный патент Японии № Hei 4-233983).

Существует еще одно изобретение, в котором полиуретановая композиция обеспечивается путем смешивания термопластичного полиуретана низкой твердости с термопластичным полиуретаном высокой твердости, где полученная полиуретановая композиция обеспечивает превосходную упругость, способность к восстановлению эластичности, динамическую прочность и т.д. (патентная литература 8: патент Японии №3419593, выложенный патент Японии № Hei 9-3321). Точно так же доступно изобретение, относящееся к композиции, содержащей сопряженный диеновый блоксополимер винилароматического соединения (патентная литература 9: выложенный патент Японии № Hei 9-25407). Кроме того, существует изобретение, относящееся к композиции из термопластичной смолы, состоящей из определенного термопластичного полиуретана с твердостью от 55 до 85 по японскому стандарту JIS A и олефинового эластомера с твердостью от 40 до 80 по японскому стандарту JIS A, в котором такая композиция обладает превосходными характеристиками термопластичного полиуретана или, в частности, превосходной стабильностью пленки, легкостью извлечения из формы и стойкостью к слипанию, в то же время сохраняя другие динамические характеристики, такие как способность к восстановлению эластичности, высокие показатели растяжимости и упругости, и которую можно применять для изготовления пленок, листов и т.д. (патентная литература 10: патент Японии №3630820, выложенный патент Японии № Hei 9-208820).

Еще одно родственное изобретение представляет собой изобретение, в котором вспененный слой армированной волокном уретановой смолы высокой плотности и вспененный слой уретановой смолы низкой плотности формуют в одном процессе, несмотря на высокое относительное расширение (контрастное), чтобы достичь формования, обеспечивающего хороший баланс теплостойкости, прочности при изгибе и жесткости (патентная литература 11: выложенный патент Японии № Hei 11-58534/патентная литература 12: выложенный патент Японии № Hei 10-296939). Другие изобретения включают в себя продукт, содержащий двухкомпонентную полиуретановую пленку на водной основе, обеспечивающую улучшенную стойкость к ударным нагрузкам, высокую стабильность и превосходные оптические характеристики (патентная литература 13: опубликованный японский перевод международной патентной заявки PCT №2002-533488); продукт, состоящий из основы и слоя покровной пленки, образованного сверху, в котором такой слой покровной пленки содержит хромогенное композитное волокно, которое отражает видимый свет и проявляет окраску, и который образуют путем поочередного нанесения двух типов полимерных материалов с разными показателями преломления света (патентная литература 14: выложенный патент Японии №2002-67239); и плоскую панель, объединенную с двумя или более типами полиуретановых слоев 2, 3, обладающих разными характеристиками и образованными на одной и той же плоскости, чтобы обеспечить тонкую, но твердую полиуретановую пену, обеспечивающую высокую прочность, высокую жесткость и высокую теплостойкость (патентная литература 15: выложенный патент Японии №2007-321031). Кроме того, путем сшивания полиола, модифицированного лактоном, по меньшей мере, с двумя типами полиизоцианатов, включая изофорондиизоцианат, была создана уретановая смола, в которой, несмотря на уникальную склонность такого материала из уретановой смолы низкой твердости давать значительное остаточное сжатие, как твердость, так и остаточное сжатие сбалансированы на достаточно низких уровнях, и в результате остаточное сжатие может быть уменьшено (патентная литература 16: выложенный патент Японии №2007-298662). Еще одно изобретение относится к полировальной подушке слоистой

структуры для полупроводниковых пластин, состоящей из слоя полиуретановой пены, слоя смолы с более высоким модулем упругости, чем у слоя полиуретановой пены (второй слой), и слоя с более низким модулем упругости, чем у вышеупомянутого второго слоя, расположенного на противоположной стороне второго слоя полиуретановой пены (третий слой) (патентная литература 17: патент Японии №3788729, выложенный патент Японии №2002-75933).

Указанные конкретные примеры не дают основания предполагать, что можно обеспечить ровность и гладкость, являющиеся характеристикой, присущей только натуральной коже, например, путем смешивания двух разных типов полимерных материалов, таких как полиуретановые смолы.

Перед тем, как работать над настоящим изобретением, авторы изобретения исследовали стадию дубления и стадию додубливания в производстве натуральной кожи, и получили натуральную кожу, обладающую "упругостью, мягкостью, характеризуемую более значительной эластичностью, чем обычно ожидают от кожи, не большей растяжимостью, чем обычный уровень растяжимости кожи, а также способностью к восстановлению" (патентная заявка Японии №2007-170359).

Ожидается, что в результате настоящего изобретения можно будет получать натуральную кожу, которая обладает мягкостью, характеризуемой более значительной эластичностью, чем обычно ожидают от кожи, не большей растяжимостью, чем обычный уровень растяжимости кожи, а также способностью к восстановлению, в которой слой покровной пленки, присутствующий на поверхности такой натуральной кожи, сохраняет прочность, износостойкость и другие физические свойства обычных покровных пленок и обладает ровностью и гладкостью, присущей только натуральной коже, когда потребитель непосредственно прикасается к натуральной коже.

Патентная литература 1: патент Японии №3725569, выложенный патент Японии № Hei 08-67900

Патентная литература 2: выложенный патент Японии №2005-330358

Патентная литература 3: выложенный патент Японии №2004-18779

Патентная литература 4: выложенный патент Японии №2007-277323

Патентная литература 5: выложенный патент Японии №2007-314919

Патентная литература 6: выложенный патент Японии №2006-307397

Патентная литература 7: патент Японии №2707169, выложенный патент Японии № Hei 4-233983

Патентная литература 8: патент Японии №3419593, выложенный патент Японии № Hei 9-3321

Патентная литература 9: выложенный патент Японии № Hei 9-25407

Патентная литература 10: патент Японии №3630820, выложенный патент Японии № Hei 9-208820

Патентная литература 11: выложенный патент Японии № Hei 11-58534

Патентная литература 12: выложенный патент Японии № Hei 10-296939

Патентная литература 13: опубликованный японский перевод международной патентной заявки PCT №2002-533488

Патентная литература 14: выложенный патент Японии №2002-67239

Патентная литература 15: выложенный патент Японии №2007-321031

Патентная литература 16: выложенный патент Японии №2007-298662

Патентная литература 17: патент Японии №3788729, выложенный патент Японии № Hei 2000-75933

Непатентная литература 1: раздел "Classification of Plastics by Type of S-S Curve" на стр. 102 публикации "Plastic Data Book", подготовленной к печати корпорацией Asahi Kasei Amidas Corporation и др. и опубликованной Kogyo Chosakai Publishing, Inc. 1 декабря 1999 г.

Сущность изобретения

Проблемы, решаемые с помощью изобретения

Задачей настоящего изобретения является получение натуральной кожи со слоем новой покровной пленки, в которой такой слой покровной пленки, присутствующий на поверхности натуральной кожи, сохраняет физические свойства покровных пленок, такие как прочность и износостойкость, и в то же время, когда потребитель непосредственно прикасается к натуральной коже, демонстрирует также отличительные характеристики кожи, такие как ровность и гладкость, присущие только натуральной коже.

Еще одной задачей настоящего изобретения является получение натуральной кожи со слоем новой покровной пленки, в которой такой слой покровной пленки, присутствующий на поверхности натуральной кожи, сохраняет физические свойства покровных пленок, такие как прочность и износостойкость, и в то же время, когда потребитель непосредственно прикасается к натуральной коже, демонстрирует также отличительные характеристики кожи, такие как ровность и гладкость, присущие только натуральной коже, и также в которой натуральная кожа, представляющая собой основу для слоя покровной пленки, не растягивается больше, чем обычно ожидают от натуральной кожи, и также обладает способностью к восстановлению.

Средство для решения проблемы

(1) (A) Авторы настоящего изобретения старались обеспечить слой покровной пленки, сохраняющий физические свойства обычных покровных пленок, такие как прочность и износостойкость, и в то же время демонстрирующий также ровность и гладкость, присущие только натуральной коже, когда потребитель непосредственно прикасается к натуральной коже.

(B) Для объективной оценки и вынесения решения в отношении результатов, полученных при разработке натуральной кожи с вышеупомянутыми характеристиками, необходимо было выполнить измерения с применением средств измерения, способных выразить требуемые характеристики настолько точно, насколько возможно, с последующим определением на основе результатов измерений, обладает или нет слой покровной пленки, как ровностью, так и гладкостью, присущими только натуральной коже.

(C) Следующие пункты относятся к количественному измерению свойств вновь образованной покровной пленки (согласно способам измерения, проиллюстрированным на фиг.13, которая представляет собой фиг., поясняющую измерение ровности с применением KES, и на фиг.14, которая представляет собой фиг., поясняющую измерение гладкости с применением KES), и если полученные значения достигают намеченных значений, определенных заранее, покровная пленка считается подходящей (положительной).

(a) Измерение ровности (Фиг.13)

Ровность измеряют в виде поверхностного трения.

(i) Измерение среднего коэффициента поверхностного трения (MIU)

Датчик силы трения 13A (показанный на фиг.13a) прикрепляют к держателю датчика силы трения 13G в системе для измерения силы трения 13D (13b), чтобы измерить поверхностное трение μo и рассчитать средний коэффициент поверхностного

трения μm (MIU) (13c). Средний коэффициент поверхностного трения μm (MIU) представляет собой показатель скользкости поверхности.

(ii) Измерение среднего отклонения коэффициента поверхностного трения (MMD)

Аналогичным образом рассчитывают среднее отклонение (также называемое "разброс коэффициента поверхностного трения" или MMD) от поверхностного трения μo. Среднее отклонение MMD является показателем шероховатости поверхности (13c).

(iii) Способ расчета ровности, присущей только натуральной коже.

Ровность можно рассчитать путем вычисления вышеупомянутого среднего коэффициента поверхностного трения (MIU) (i) и среднего отклонения коэффициента поверхностного трения (MMD) (ii) (средний коэффициент поверхностного трения (MIU)/среднее отклонение коэффициента поверхностного трения (MMD)).

(iv) Когда в качестве показателя ровности применяют отношение "средний коэффициент поверхностного трения (MIU)/среднее отклонение коэффициента поверхностного трения (MMD)", это означает, что большее расчетное значение соответствует лучшему тактильному ощущению поверхности. Для практических областей применения расчетное значение должно составлять 25 или более.

(b) Обладает или нет покровная пленка гладкостью, определяют путем измерения шероховатости поверхности и получения ее среднего отклонения (фиг.14). Фиг.14 состоит из фиг.14a (иллюстрирующей устройство датчика шероховатости поверхности), фиг.14b (система для измерения силы трения с применением датчика шероховатости поверхности) и фиг.14c (иллюстрация среднего отклонения SMD, основанного на измерении шероховатости поверхности с применением датчика шероховатости поверхности).

(i) Расчет SMD (среднее отклонение шероховатости поверхности)

Что касается шероховатости поверхности, датчик шероховатости поверхности (14A, также упоминаемый как "U-образный сенсор") передвигается по поверхности с нанесенным покрытием, образованным на поверхности кожи, при этом с помощью датчика шероховатости поверхности измеряется изменение толщины по вертикали, для того чтобы измерить шероховатость поверхности и рассчитать среднее отклонение шероховатости поверхности (SMD). Среднее отклонение шероховатости поверхности (SMD) является показателем ровности поверхности.

(ii) SMD (среднее отклонение шероховатости поверхности) считается приемлемым, если его значение составляет 2,5 мкм или менее.

(D) Сохраняются ли или нет физические свойства покровной пленки, такие как износостойкость, проверяют путем измерения следующих оценочных пунктов:

(a) Износостойкость

(i) Прибор для испытания износостойкости (фиг.15) должен соответствовать фигуре, на которой показан фрикционный ролик (шириной 60 мм, толщиной 25 мм) (15a), а также прибору для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin, 15B), на котором установлен такой фрикционный ролик (на фиг.15b показан общий вид прибора для испытания, модель AB301 производства компании Tester Sangyo). Тестируемый кусок (15C) закрепляют на фрикционном ролике (15A) прибора для испытания износостойкости, как показано на 15a, соединяют фрикционный ролик с нагрузкой (15F) и закрепляют кусок хлопчатобумажной канвы № 6 (15D) на приборе для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin, 15B). Трение применяют до тех пор, пока покровная пленка не отслоится, в то же время невооруженным глазом наблюдают за состоянием покровной пленки. Для получения оценки

износостойкости по Гакушину (Gakushin) регистрируют число движений ролика вперед-назад, после которого покровная пленка начинает отслаиваться, и рассчитывают среднее значение подсчетов, сделанных для двух тестируемых кусков.

(ii) Считалось, что покровная пленка обладает требуемыми свойствами, такими как прочность и износостойкость, когда результат упомянутого испытания износостойкости (измерение с применением прибора для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin)) составлял 4000 циклов или более.

(E) Прочность образованного слоя покровной пленки измеряют путем измерения деформации смолы, образующей слой покровной пленки, относительно напряжения, прикладываемого к смоле (то есть путем получения кривой "напряжение-деформация"). Способ измерения должен соответствовать способу, в котором применяется гантелевидный образец.

(a) Подготовка тестируемого куска (фиг.16)

Заливают смолу в силиконовую форму и оставляют ее, по меньшей мере, на 3 дня при комнатной температуре (20±5°C) до высыхания, чтобы приготовить пленку на основе смолы толщиной приблизительно от 0,4 до 0,8 мм.

Для высекания тестируемого куска гантелевидной формы (фиг.16) из пленки на основе смолы применяют штамповочный шаблон. В центре тестируемого куска на расстоянии 30 мм делают метки.

Ширина тестируемого куска W (мм)=20

Первоначальное расстояние между метками на тестируемом куске Lo (мм)=30

(b) Способ испытания

Для получения толщины тестируемого куска T (мм) измеряют толщину тестируемого куска в 3 точках C, L и R, как показано на фиг.16, и по значениям, измеренным в трех точках, получают среднее значение.

Получение кривой "нагрузка-растяжение"

Чтобы получить кривую, иллюстрирующую зависимость между прилагаемой нагрузкой и растяжением между метками, применяют прибор для измерения растяжения Tensilon (AG-1 AUTO GRAPH производства компании Shimadzu), натягивая тестируемый кусок со скоростью 100±20 мм/мин, пока он не разорвется.

Получение кривой "напряжение-деформация"

Для получения эквивалентного напряжения делят нагрузку на площадь поперечного сечения согласно приведенной ниже формуле:

$S=P/(W\times T)$

S: напряжение (МПа)

P: нагрузка (Н)

W: ширина тестируемого куска (мм)

T: толщина тестируемого куска (мм)

Для получения эквивалентной деформации (степени удлинения) применяют следующую формулу для величины растяжения между метками:

$s=\Delta L/L_o\times 100$

s: деформация (%)

$\Delta L$: растяжение между метками (мм)

$L_o$: первоначальное расстояние между метками (мм)

10% модуль

Напряжение, соответствующее 10%-ной деформации, определяется как 10% модуль (единица: МПа).

(2) Исходя из своего прошлого практического опыта, авторы настоящего изобретения полагают, что при образовании покровной пленки с полиуретановой смолой применение указанного ниже способа образования могло бы привести к покровной пленке, обеспечивающей вышеупомянутые характеристики, и в соответствии с этим принимали решение в отношении образования покровной пленки.

Конкретный способ относится к образованию покровной пленки на поверхности натуральной кожи (основы), полученной с помощью стадии дубления и стадий додубливания, крашения и жирования (натуральная кожа перед образованием покровной пленки в дальнейшем упоминается как "основа", в то время как натуральная кожа после того, как покровная пленка образована, упоминается как "натуральная кожа", чтобы провести различие между ними двумя). Сначала образуют слой грунтовки с последующим образованием слоя основного покрытия. Основная роль слоя грунтовки состоит в том, чтобы препятствовать проникновению материала основного покрытия в основу, которая является особенно важной, когда наносят полуанилиновую отделку, сохраняя небольшую толщину основного покрытия. Слой грунтовки также усиливает адгезию между основой и основным покрытием, и является особенно важным, когда лицевой слой на поверхности основы не соскабливается, а сохраняется. Материал грунтовки почти полностью проникает в основу. Слой основного покрытия применяют для сглаживания других неровностей на поверхности натуральной кожи, чтобы создать стабильную поверхность для покровной пленки, и он становится основой для слоя образуемой на нем покровной пленки. Слой основного покрытия также играет роль в обеспечении лучшей адгезии с образуемым на нем слоем окрашенного покрытия, при этом он удерживает слой окрашенного покрытия и препятствует его отслаиванию. Такие слои играют важную роль в образовании слоистой структуры. Авторы изобретения благодаря своему практическому опыту знали, что такие слои не оказывают прямого воздействия на тактильное ощущение покровной пленки, и что в первую очередь непосредственное отношение к тактильному ощущению могла бы иметь покровная пленка, образованная на таких слоях. Соответственно авторы настоящего изобретения полагают, что ключ к решению проблемы заключается в совпадении свойств слоя, образованного сверху таких слоев, с упомянутыми ранее требуемыми свойствами.

(3) Традиционно покровную пленку на коже для автомобильного сиденья и т.д. образуют в три слоя, где только верхний слой в качестве покровной пленки обладает достаточными характеристиками прочности, и образуют из двухкомпонентной полиуретановой смолы, обеспечивающей износостойкость и прочность. Авторы изобретения полагают, что, учитывая характеристики, получаемые благодаря такой двухкомпонентной полиуретановой смоле, и на основании ее кривой "напряжение-деформация", при образовании покровной пленки можно было бы образовывать пленку, обеспечивающую намеченные характеристики полиуретана.

(4) В действительности было обнаружено, что можно эффективно смешивать несколько двухкомпонентных полиуретановых смол, установленных по конкретной форме кривой "напряжение-деформация", и соответственно образовывать слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия, как объясняется ниже.

Следует заметить, что упомянутый ниже в описании 10% модуль относится к уровню силы растяжения (напряжения), приводящему к 10%-ному растяжению (удлинению). Фактические комбинации указаны ниже.

(A) Натуральную кожу выделывают путем смешивания жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего

двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, с мягким компонентом (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащим двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, для образования слоя окрашенного покрытия, после чего средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, смешивают с мягким компонентом (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащим двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, для образования слоя верхнего покрытия.

(B) Когда обсуждаются соотношения вышеупомянутых компонентов в смеси, вышеизложенное можно конкретизировать следующим образом.

Натуральная кожа отличается тем, что вышеупомянутый слой окрашенного покрытия образуют путем смешивания от 48 до 90 весовых процентов жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и от 52 до 10 весовых процентов мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу; в то время как вышеупомянутый слой верхнего покрытия образуют путем смешивания от 15,0 до 35,0 весовых процентов среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и от 65,0 до 85,0 весовых процентов мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

(5) При разработке настоящего изобретения авторы изобретения применяли в качестве основы натуральную кожу, описанную в существующем изобретении (патентная заявка Японии № 2007-170359, в которой описывается кожа, в частности, множество примеров испытаний, включенных в данное описание).

Такие примеры испытаний в совокупности упоминаются как пример 1. Примеры 2-10 представляют собой примеры, в которых покровные пленки образуются на поверхности основы (BLC50), полученной в испытании 6 по примеру 1.

Среди них примеры 2-6 представляют собой конкретные примеры смешивания мягкого и жесткого компонентов для слоя окрашенного покрытия, и смешивания среднего и жесткого компонентов для слоя верхнего покрытия при образовании слоя окрашенного покрытия и слоя верхнего покрытия в виде покровной пленки, образуемой на поверхности основы, описанной в примере 1. С другой стороны, в примерах 7-10 описаны примеры исследования того, что происходит, когда соотношения в смеси мягкого и жесткого компонентов, образующих слой окрашенного покрытия, изменяются, в то время как соотношения в смеси среднего и жесткого компонентов, образующих слой верхнего покрытия, остаются теми же самыми.

Пример 11 представляет собой конкретный пример, показывающий, что положительные результаты получали, когда основу, полученную в примере 1 (BLC50), скоблили путем шлифования и на полученной коже-основе образовывали покровную пленку.

Пример 12 представляет собой конкретный пример, показывающий, что положительные результаты получали, когда покровную пленку образовывали на поверхности кожи хромового дубления.

На такой основе образовывали вышеупомянутую покровную пленку.

(6) Вышеупомянутые оценки выполняли для каждой основы, на которой образовывали покровную пленку.

(7) Результаты оценки приведены в таблице 4.

(a) Согласно результатам измерений натуральных кож с образованной на них покровной пленкой с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), гладкость (SMD) составляла 1,8 мкм или менее, в то время как ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более. Что касается гладкости (SMD), все измеренные значения находились в диапазоне от 0,70 мкм до 1,50 мкм, что приводит к заключению, что удовлетворялся критерий 2,5 мкм или менее.

Что касается ровности (MIU/MMD), все измеренные значения находились в диапазоне от 26,3 и 34,3, указывая на то, что удовлетворялся критерий для ровности (MIU/MMD) 25 или более.

(b) Что касается испытания на износостойкость с применением прибора для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin), все измеренные значения находились в диапазоне от 5000 до 10000 циклов, указывая на то, что удовлетворялся критерий 4000 циклов или более.

(c) Все основы, на которых образовывали вышеупомянутую покровную пленку, удовлетворяли критериям, указанным выше в пунктах (a) и (b) и, следовательно, представляют собой тип кожи, фактически необходимый для настоящего изобретения.

Эффекты изобретения

Согласно настоящему изобретению можно получать натуральную кожу со слоем новой покровной пленки, в которой такой слой покровной пленки, присутствующий на поверхности натуральной кожи, сохраняет физические свойства обычных покровных пленок, такие как прочность и износостойкость, в то же время демонстрируя также ровность и гладкость, присущие только натуральной коже, которые представляют собой характеристики, не обеспечиваемые обычными натуральными кожами, когда потребитель непосредственно прикасается к натуральной коже, путем образования грунтовки и затем основного покрытия на поверхности натуральной кожи, полученной с помощью стадии дубления и стадий додубливания, крашения и жирования, и последующего образования на поверхности натуральной кожи окрашенного покрытия и слоя верхнего покрытия, оба из которых состоят из конкретных компонентов.

Путем применения в качестве основы натуральной кожи, описанной в патентной заявке Японии №2007-170359, или путем шлифования вышеупомянутой натуральной кожи с последующим применением скобленой кожи в качестве основы, или путем применения в качестве основы кожи, полученной хромовым дублением, и последующего образования на поверхности любой из таких основ покровной пленки, описанной в настоящем изобретении, можно получать новую натуральную кожу, дающую требуемое тактильное ощущение, которое является характеристикой, не обеспечиваемой обычными натуральными кожами.

Натуральная кожа, соответствующая настоящему изобретению, применима в качестве материала для частей автомобильного интерьера, таких как рули, сиденья, двери, приборные панели, поручни и другие ручки.

Краткое описание чертежей

Фиг.1: чертеж, поясняющий кривые "напряжение-деформация" для обычных смол.

Фиг.2: чертеж, поясняющий типы смолы в зависимости от кривых "напряжение-

деформация" смол.

Фиг.3: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 2,88), применяемого в качестве матирующего агента.

Фиг.4: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 2,77).

Фиг.5: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,54).

Фиг.6: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30).

Фиг.7: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" смолы слоя окрашенного покрытия, полученной путем смешивания смол, кривые "напряжение-деформация" которых показаны выше на Фиг.3, 4, 5 и 6.

Фиг.8: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89).

Фиг.9: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентного алифатического полиуретана (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67).

Фиг.10: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 0,54).

Фиг.11: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" сополимера акрилового полимера и уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11).

Фиг.12: чертеж, показывающий кривую "напряжение-деформация" смолы слоя верхнего покрытия, полученной путем смешивания смол, чьи кривые "напряжение-деформация" показаны выше на Фиг.8, 9, 10 и 11.

Фиг.13: чертеж, поясняющий измерение ровности с применением KES.

Фиг.14: чертеж, поясняющий измерение гладкости с применением KES.

Фиг.15: чертеж, поясняющий устройство прибора для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гаушину (Gakushin).

Фиг.16: чертеж, поясняющий измерение растяжения тестируемого куска.

Фиг.17: чертеж, конкретизирующий процентное содержание додубливателя.

Фиг.18: чертеж, конкретизирующий максимальное процентное содержание Al.

Описание символов

1A - предел текучести;

1B - предел прочности;

σy - напряжение на пределе текучести;

εy - деформация на пределе текучести;

σB - напряжение на пределе прочности;

εb - деформация на пределе прочности;

2A - кривая "напряжение-деформация" мягкого и слабого типа (модуль упругости: небольшой, прочность при растяжении: низкая, растяжимость: средняя);

2B - кривая "напряжение-деформация" жесткого и хрупкого типа (модуль упругости: небольшой; прочность при растяжении: от средней до высокой, растяжимость: небольшая);

2C - кривая "напряжение-деформация" жесткого и прочного типа (модуль упругости: большой, прочность при растяжении: высокая, растяжимость: средняя);

2D - кривая "напряжение-деформация" жесткого и нехрупкого типа (модуль упругости: небольшой, прочность при растяжении: средняя, растяжимость: большая;

или модуль упругости: средний, прочность при растяжении: от средней до высокой, растяжимость: большая);

2E - кривая "напряжение-деформация" жесткого и нехрупкого типа (модуль упругости: большой, прочность при растяжении: высокая, растяжимость: большая);

13a - увеличенное изображение, показывающее устройство датчика силы трения;

13b - чертеж, показывающий систему для измерения силы трения с применением датчика силы трения;

13c - иллюстрация среднего отклонения MMD, полученного на основе измерения поверхностного трения (μo), а также иллюстрация среднего коэффициента поверхностного трения (MIU, μm);

13A - датчик силы трения;

13B - завершение детектирования силы трения (ручное регулирование);

13C - узел детектирования силы трения;

13D - система для измерения силы трения;

13E - образец;

13F - направление движения;

13G - держатель датчика силы трения;

14a - увеличенное изображение, показывающее устройство датчика шероховатости поверхности;

14b - чертеж, показывающий систему для измерения силы трения с применением датчика шероховатости поверхности;

14c - иллюстрация среднего отклонения SMD, полученного на основе измерения шероховатости поверхности с применением датчика шероховатости поверхности;

14A - датчик шероховатости поверхности;

14B - завершение детектирования шероховатости поверхности (ручное регулирование);

14C - узел детектирования шероховатости поверхности;

14D - система для измерения шероховатости поверхности;

14E - образец;

14F - направление движения;

14G - держатель датчика шероховатости поверхности;

15a - чертеж, показывающий фрикционный датчик (ролик);

15b - прибор для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin), оборудованный фрикционным датчиком (роликом);

15A - фрикционный датчик (ролик);

15B - прибор для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin);

15C - тестируемый кусок;

15D - хлопчатобумажная канва;

15E - рычаг под нагрузкой;

15F - нагрузка.

Наилучший способ осуществления изобретения

Настоящее изобретение относится к покровной пленке на основе из натуральной кожи, которая производится с помощью традиционно известного технологического процесса, включающего в себя стадию дубления кожи с последующими стадиями нейтрализации, додубливания, крашения и жирования. Такая натуральная кожа может представлять собой натуральную кожу, состояние которой, в частности, ограничивает обеспечение желаемых характеристик, или натуральную кожу, производимую по

общепринятому способу производства.

Когда на основе из натуральной кожи, производимой по общепринятому способу, образуют слой покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, можно получать натуральную кожу со слоем покровной пленки, которая сохраняет физические свойства обычных покровных пленок, такие как прочность и износостойкость, и в то же время, когда потребитель непосредственно прикасается к натуральной коже, демонстрирует также ровность и гладкость, присущие только натуральной коже, которые являются характеристиками, не обеспечиваемыми обычными натуральными кожами.

В настоящем изобретении предлагается до сих пор недоступная натуральная кожа, обладающая упругостью, мягкостью, характеризуемой более значительной эластичностью, чем обычно ожидают от кожи, не большей растяжимостью, чем обычный уровень растяжимости кожи, а также способностью к восстановлению, где такую натуральную кожу можно получать без применения хрома в качестве дубителя (патентная заявка Японии №2007-170395). Характеристики такой кожи количественно выражаются следующим образом: "жесткость/мягкость 5,0 мм или более, и максимальный процент остаточной деформации - 10% или менее"; и "жесткость/мягкость 4,42 мм или более, но не более 4,90 мм, и максимальный процент остаточной деформации - 10,7 или более, но не более 13,9". Кожа с такими значениями характеристик еще не известна.

Указанная основа из натуральной кожи отличается тем, что обладает не большей растяжимостью, чем обычный уровень растяжимости кожи, и обладает способностью к восстановлению. На поверхности такой основы из натуральной кожи присутствует слой покровной пленки, причем такой слой покровной пленки демонстрирует ровность и гладкость, присущие только натуральной коже, когда прикасаются непосредственно к натуральной коже.

Даже когда лицевая сторона вышеупомянутой основы из натуральной кожи шлифуется (с помощью шлифовальной бумаги) и полученная скобленая кожа применяется в качестве основы, характеристики покровной пленки, предлагаемой в настоящем изобретении, по-прежнему достижимы, наряду с относительно положительными результатами в других областях, поскольку характеристики вышеупомянутой основы из натуральной кожи по-прежнему сохраняются.

Также, в некоторых случаях положительные результаты по-прежнему могут быть получены, когда применяется обычное хромовое дубление, как пояснялось выше.

Настоящее изобретение также характеризуется образованием на поверхности натуральной кожи покровной пленки.

Покровную пленку образуют путем образования следующих четырех слоев в указанном порядке: образуют (1) слой грунтовки и (2) слой основного покрытия, и затем образуют на поверхности слоя основного покрытия (3) слой окрашенного покрытия и (4) слой верхнего покрытия.

(1) Слой грунтовки применяют для того, чтобы препятствовать проникновению материала основного покрытия в основу, и также для усиления адгезии между основой и слоем основного покрытия. Для образования указанного слоя на поверхность кожи наносят композицию, состоящую из смолы, пигмента, вспомогательных веществ и воды. Соотношение между содержанием сухих веществ или соотношение смолы, пигмента и вспомогательных веществ должно составлять 40-70:20-35:10-30 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). В качестве смолы применяют двухкомпонентную полиуретановую смолу.

В качестве пигмента применяют пигмент требуемого цвета. Примеры вспомогательных веществ включают в себя, в числе прочих, поверхностно-активное вещество, загуститель и регулирующий агент.

Соотношение смолы, пигмента и вспомогательных веществ, с одной стороны, и воды, с другой стороны, должно составлять 40-70:60-30 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). Смесь, по собственному усмотрению, можно наносить в виде водного раствора с применением кисти или аэрозоля, или путем нанесения покрытия поливом, или путем нанесения покрытия валиком. Расход наносимой композиции составляет от 30 до 50 г/м$^2$, и поверхность с нанесенным покрытием обдувают горячим воздухом для испарения воды. Высокий процент материала покрытия проникает в основу, и конечная толщина пленки находится в диапазоне от 4 до 6 мкм.

(2) Слой основного покрытия образуют между слоем грунтовки на поверхности кожи и слоем окрашенного покрытия/слоем верхнего покрытия для выравнивания неровностей на поверхности кожи, чтобы создать стабильную основную поверхность, на которой будут образовываться слои. Данный слой также соединяет и прочно связывает слой грунтовки и слой окрашенного покрытия/слой верхнего покрытия. Данный слой также образуют путем нанесения на поверхность кожи композиции, состоящей из смолы, пигмента, вспомогательных веществ, агента, улучшающего тактильные ощущения, выравнивателя и воды.

Соотношение сухих веществ или смолы, пигмента и вспомогательных веществ должно составлять от 50-75:10-20:10-20 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). В качестве смолы применяют двухкомпонентную полиуретановую смолу. В качестве пигмента применяют пигмент требуемого цвета. Примеры вспомогательных веществ в числе прочих включают в себя поверхностно-активное вещество, загуститель, регулирующий агент и матирующий агент. Соотношение смолы, пигмента, вспомогательных веществ, агента, улучшающего тактильные ощущения, и выравнивателя, с одной стороны, и воды, с другой стороны, должно составлять 60-70:40-30 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). Смесь, по собственному усмотрению, можно наносить в виде водного раствора с применением кисти или аэрозоля, или путем нанесения покрытия поливом, или путем нанесения покрытия валиком. Расход наносимой композиции составляет от 35 до 55 г/м$^2$, и поверхность с нанесенным покрытием обдувают горячим воздухом для испарения воды. Толщина полученной пленки находится в диапазоне от 7 до 10 мкм.

(3) Слой окрашенного покрытия, где присутствует пигмент или краситель, который подкрашивает кожу, обеспечивают сверху основного покрытия, если смотреть с лицевой стороны кожи. Такой слой также образуют путем нанесения на поверхность кожи композиции, состоящей из смолы, пигмента, вспомогательных веществ, сшивающего агента, агента, улучшающего тактильные ощущения, выравнивателя и воды.

Соотношение сухих веществ или смолы, пигмента, вспомогательных веществ, сшивающего агента, агента, улучшающего тактильные ощущения, и выравнивателя, должно составлять 50-75:10-20:0-10:3-10:1-4:1-4 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). В качестве смолы применяют двухкомпонентную полиуретановую смолу. В качестве пигмента применяют пигмент требуемого цвета. Примеры вспомогательных веществ в числе прочих включают в себя поверхностно-активное вещество, загуститель и регулирующий агент. Соотношение смолы,

пигмента, вспомогательных веществ, агента, улучшающего тактильные ощущения, и выравнивателя, с одной стороны, и воды, с другой стороны, должно составлять 70-80: 30-20 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). Смесь, по собственному усмотрению, можно наносить в виде водного раствора с применением кисти или аэрозоля, или путем нанесения покрытия поливом, или путем нанесения покрытия валиком. Расход наносимой композиции составляет от 30 до 45 г/м$^2$, и поверхность с нанесенным покрытием обдувают горячим воздухом для испарения воды. Толщина полученной пленки находится в диапазоне от 7 до 10 мкм.

(4) Слой верхнего покрытия образуют на поверхности слоя окрашенного покрытия и применяют для усиления и укрепления поверхности покровной пленки, в то же время ослабляя отражение света благодаря действию добавленного матирующего агента или матирующего средства, чтобы препятствовать тому, чтобы поверхность покровной пленки становилась чрезмерно глянцевой. Когда образуется данный слой, соотношение сухих веществ или смолы, небольшого количества пигмента, сшивающего агента, агента, улучшающего тактильные ощущения, и выравнивателя, доводят до отношения 45-55:0,1-3,0:40:8-15:1-4 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). В качестве смолы применяют двухкомпонентную полиуретановую смолу. Примеры вспомогательных веществ, в числе прочих, включают в себя поверхностно-активное вещество, загуститель и регулирующий агент. Соотношение смолы, пигмента, вспомогательных веществ, сшивающего агента, агента, улучшающего тактильные ощущения, и выравнивателя, с одной стороны, и воды, с другой стороны, должно составлять 75-90:25-10 (весовое отношение в расчете на общее содержание, принятое за 100%). Смесь можно наносить, по собственному усмотрению, в виде водного раствора с применением кисти или аэрозоля, или путем нанесения покрытия поливом, или путем нанесения покрытия валиком. Расход наносимой композиции составляет от 30 до 45 г/м$^2$, и поверхность с нанесенным покрытием обдувают горячим воздухом для испарения воды. Толщина полученной пленки находится в диапазоне от 10 до 15 мкм.

В настоящем изобретении в слое грунтовки, слое основного покрытия, слое окрашенного покрытия и верхнем слое покрытия применяется смола, содержащая двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, соответственно. Более конкретно, применяют: (1) двухкомпонентный алифатический полиуретан или (2) сополимер акрилового полимера-уретанового полимера, полиуретановое матирующее средство и т.д., аналогичное ранее упомянутой полиуретановой смоле.

(1) Двухкомпонентный алифатический полиуретан

Двухкомпонентный алифатический полиуретан на водной основе применяется в качестве материала покрытия.

Когда двухкомпонентный алифатический полиуретан применяют для образования покровной пленки на натуральной коже, его смешивают и подвергают реакции с полиолом на водной основе, а также отвердителем, представляющим собой алифатический полиизоцианат на водной основе.

Хотя на двухкомпонентный алифатический полиуретан распространяется ограничение, состоящее в том, что его переработка, такая как нанесение покрытия, должна быть выполнена за определенный период времени (предельный срок жизнеспособности), способ обработки натуральной кожи, предлагаемый в настоящем изобретении, требует только от двух до четырех часов или около того, и с точки зрения практической работы, не должно существовать какой-либо проблемы. Аппретирующая покровная пленка является стабильной и обеспечивает такие

преимущества, как отсутствие пожелтения.

Алифатический полиизоцианат на водной основе производится следующим образом:

Для производства полиизоцианатной смеси модифицируют алифатический изоцианат, такой как 1,4-диизоцианатбутан, 1,6-диизоцианатгексан, 1,5-диизоцианат-2,2-диметилпентан, 2,2,4- или 2,4,4-триметил-1,6-диизоцианатгексан, 1,10-диизоцианатдекан или другой алифатический изоцианат, для получения полиизоцианата, содержащего мочевинодионовую группу, изоциануратную группу, уретановую группу, альфанатную группу, биуретовую группу и/или оксадиазиновую группу, и затем заставляют его взаимодействовать с полиалкиленоксидным полиэфироспиртом, содержащим этиленоксидное звено (патент Японии №2961475).

В качестве полиола на водной основе можно применять диол, содержащий карбоксильную группу, такой как диметилолбутановая кислота, диметилолпентановая кислота, диметилолгептановая кислота, диметилолоктановая кислота или диметилолнонановая кислота. В числе прочих предпочтительной, с точки зрения производственной себестоимости, является диметилолбутановая кислота, диметилолгептановая кислота и диметилолнонановая кислота и т.д., и наиболее предпочтительной является диметилолбутановая кислота. Такой диол, содержащий карбоксильную группу, можно получать с применением любого известного способа синтеза, но обычно его получают путем альдольной конденсации алкилальдегида с формалином в присутствии основного катализатора, после чего на полученный продукт конденсации воздействуют пероксидом для окисления альдегидной группы (патент Японии № 3493796, выложенный патент Японии № Hei 8-359884 и т.д.).

В качестве сшивающего агента можно применять алифатический изоцианат (который описан в вышеупомянутом патенте Японии № 2961475 и т.д.).

С помощью ОН-группы, содержащейся в вышеупомянутой диметилолалкановой кислоте и гликоле тетраметиленполиэфира, получают материал покрытия из полиуретановой смолы на водной основе со среднечисленной молекулярной массой (полиуретановая смола на водной основе) от 18000 до 35000 или около того (патент Японии №3493796, выложенный патент Японии № Hei 8-359884).

Что касается среднечисленной молекулярной массы вышеупомянутой полиуретановой смолы, обычно получают полиуретановую смолу на водной основе со среднечисленной молекулярной массой от 12000 до 20000 или даже 35000, или 70000, или около того. Здесь "среднечисленная молекулярная масса" относится к эквивалентной среднечисленной молекулярной массе полистирола, полученной на основании GPC-измерения (гель-проникающая хроматография) тетрагидрофуранового раствора, в котором растворен 1 весовой процент полиуретановой смолы. Все измерения молекулярной массы, упоминаемые в дальнейшем, осуществляли таким способом.

Молекулярные массы алифатического полиизоцианата и полиола, применяемых в реакции, регулируют согласно молекулярной массе полиуретана, необходимой в конце.

Двухкомпонентный алифатический полиуретан на водной основе со среднечисленной молекулярной массой 10000 или менее также можно производить следующим образом:

Применяют следующие два типа композиций или, в частности, (A) композицию, состоящую из (a) и (b), и (B) еще одну композицию, состоящую из (c) и (d), наряду с (C) амином (e) и (D) водой. (C) и (D) действуют в качестве агентов, обрывающих цепь.

Сначала компоненты (a) и (b), (c) и (d) смешивают и подвергают взаимодействию друг с другом для получения NCO-форполимера, который затем смешивают с

компонентом (e) и водой, чтобы вызвать реакцию с получением полиуретана, содержащего от 2 до 6 функциональных OH-групп. Реакцию осуществляют при температуре приблизительно 70°C.

(A) Применяют композицию, состоящую, по меньшей мере, из одного типа полиола (a) со среднечисленной молекулярной массой от 1500 до 3000 г/моль, и, по меньшей мере, одного типа диола (b) с молекулярной массой от 61 до 499 г/моль.

Более конкретно, по меньшей мере, один тип полиола со среднечисленной молекулярной массой от 1500 до 3000 г/моль, указанный в пункте (a), представляет собой продукт взаимодействия двухвалентного спирта и двухосновной карбоновой кислоты. Двухосновная карбоновая кислота может представлять собой, в числе прочих, янтарную кислоту, адипиновую кислоту, субериновую кислоту, азелаиновую кислоту или себациновую кислоту.

Двухвалентный спирт может представлять собой, в числе прочих, этиленгликоль, 1,2- или 1,3-пропиленгликоль, 1,4-, 1,3- или 2,3-бутиленгликоль, 1,6-гександиол, 1,8-октандиол, неопентилгликоль, 2-метил-1,3-пропандиол, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, тетраэтиленгликоль, полиэтиленгликоль, дипропиленгликоль, полипропиленгликоль, дибутиленгликоль или полибутиленгликоль.

Сказанное также относится, по меньшей мере, к одному типу диола с молекулярной массой от 61 до 499 г/моль, указанному в пункте (b), в частности, к этиленгликолю, 1,4-бутандиолу, 1,6-гександиолу, неопентилгликолю, триметилпентандиолу, пропиленгликолю, 1,3-пропандиолу, 1,4-циклогександиметанолу или любой их смеси, но предпочтительно применяют 1,4-бутандиол.

(B) Применяют композицию, состоящую из (c) алифатического диизоцианата с молекулярной массой от 168 до 262 г/моль, и, по меньшей мере, (d) одного типа диола, по меньшей мере, с одной карбоксильной или карбоксилатной группой и молекулярной массой менее 450 г/моль.

Алифатический изоцианат по пункту (c) представляет собой гексаметилендиизоцианат, бутандиизоцианат или другой изоцианат.

Что касается диола по пункту (d), по меньшей мере, с одной карбоксильной или карбоксилатной группой, подходящей является диметилолуксусная кислота, 2,2-диметилолпропионовая кислота, 2,2-диметилолмаслянаякислота, 2,2-диметилолпентановая кислота, дигидроксиянтарная кислота или другая 2,2-бис(гидроксиметил)алканкарбоновая кислота.

(C) (e) Амин вносит концевую гидроксильную группу, в то время как изоцианат сначала взаимодействует с аминогруппой в описанном ниже способе производства, где участвует полиуретановый диспергатор, соответствующий настоящему изобретению. В качестве соединения по пункту (e) применяют этаноламин, пропаноламин, N-метилэтаноламин, диэтаноламин или N,N,N'-трис-2-гидроксиэтилэтилендиамин, но предпочтительно применяют, например, этаноламин или диэтаноламин.

(D) (f) Вода дополнительно увеличивает молекулярную массу диспергатора после диспергирования. $NH_2$-группа образуется с помощью реакции с NCO-группой и дополнительно взаимодействует с NCO-группой, образуя мочевинную связь, и в результате увеличивается молекулярная масса.

(E) Мольное отношение полиола в компоненте (a) к сумме полиолов (b) и (d) составляет от 1:2 до 1:3, в то время как мольное отношение суммы полиолов (a), (b) и (d) к изоцианату (c) составляет от 1:1,2 до 1:1,7, и полиуретан содержит от 2 до 4 функциональных OH-групп.

(F) Среднечисленная молекулярная масса полученного полиуретана должна составлять предпочтительно от 2500 до 10000 г/моль (вышеизложенное описано в выложенном патенте Японии №2000-119511).

(2) Двухкомпонентная алифатическая полиуретанакриловая эмульсия

В данном изобретении двухкомпонентный алифатический полиуретан изготовлен на водной основе.

Когда двухкомпонентную алифатическую полиуретанакриловую эмульсию применяют для образования на натуральной коже покровной пленки, ее смешивают и подвергают взаимодействию с полиолом на водной основе, а также отвердителем, представляющим собой алифатический полиизоцианат на водной основе.

Несмотря на то, что двухкомпонентная алифатическая полиуретанакриловая эмульсия имеет ограниченный срок жизнеспособности и должна быть переработана за определенный период времени, процесс должен быть завершен в течение шести часов или около этого, и аппретирующая покровная пленка является стабильной и обеспечивает такие преимущества, как отсутствие пожелтения.

Алифатический полиизоцианат на водной основе производят следующим образом:

Для производства полиизоцианатной смеси модифицируют алифатический изоцианат, такой как 1,4-диизоцианатбутан, 1,6-диизоцианатгексан, 1,5-диизоцианат-2,2-диметилпентан, 2,2,4- или 2,4,4-триметил-1,6-диизоцианатгексан, 1,10-диизоцианатдекан или другой алифатический изоцианат, для получения полиизоцианата, содержащего мочевинодионовую группу, изоциануратную группу, уретановую группу, альфанатную группу, биуретовую группу и/или оксадиазиновую группу, и затем заставляют его взаимодействовать с полиалкиленоксидным полиэфироспиртом, содержащим этиленоксидное звено.

В качестве соединения, содержащего гидроксильную группу, которое подвергают взаимодействию с вышеупомянутым алифатическим полиизоцианатом на водной основе, применяют полиакрилат, содержащий гидроксильную группу, в растворенном в воде состоянии или диспергированном в воде состоянии. Применяются такой полиакрилат, содержащий гидроксильную группу, а также полиэфирная смола (на основе сложного эфира), содержащая продукт из алкидной смолы, к которой добавлен алкиленоксид.

Как правило, подходящим является любой водный раствор или коллоид связующего на водной основе, содержащий изоцианатную реакционноспособную группу. Если с такой целью применяют полиизоцианатную смесь, предлагаемую в настоящем изобретении, ее применяют в количестве, соответствующем эквивалентному отношению изоцианатной группы к реакционноспособной группе изоцианата, в частности, к спиртовой гидроксильной группе, обычно составляющему от 0,5:1 до 2:1. Полиизоцианатную смесь, предлагаемую в настоящем изобретении, для улучшения различных характеристик также можно смешивать с добавками, такими как небольшое количество монофункционального связующего на основе лака на водной основе, для улучшения адгезионной прочности.

(3) Использование полиуретанового матирующего средства

Полиуретановое матирующее средство представляет собой средство для покрытия, применяемое в материале покрытия, до некоторой степени сохраняющего легкий глянец или появление небольшого повторного блеска. Полиуретановые матирующие средства, включая полиуретановую смесь, состоящую из изоцианата и гидроксисоединения, производятся с помощью уникальных способов. Соответственно такие полиуретановые матирующие средства можно применять в качестве

полиуретанов. Более подробно см. опубликованный японский перевод международной патентной заявки PCT № 2005-530868.

мономер I (мономер I, основная органическая структура которого не содержит боковой алкильной группы, выбранной из группы, которая включает в себя алифатический диизоцианат, гексаметилендиизоцианат и 4,4'-диизоцианатциклогексилметан);

мономер II (мономер II, основная органическая структура которого содержит, по меньшей мере, одну алкильную группу, выбранную из группы, которая включает в себя моноизоцианат, диизоцианат, полиизоцианат и любую их смесь);

мономер III (двухвалентный сложный полиэфирполиол или простой полиэфирполиол);

мономер IV (двухвалентный спирт);

мономер V (гидроксикарбоновая кислота);

мономер VI (полиамин);

мономер VII (аминоспирт); и

мономер VIII (одновалентный простой полиэфироспирт, алкоксилированный алкиленоксидом, или одновалентный простой полиэфироспирт);

при котором количества вводимых мономеров I-VIII такие, что:

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение мономер III/мономеры I+II составляет от 0,1 до 0,75;

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение мономер IV/мономеры I+II составляет от 0,2 до 0,8;

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение мономер V/мономеры I+II составляет от 0,05 до 0,5;

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение мономер VI/мономеры I+II составляет от 0 до 0,4;

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение мономер VII/мономеры I+II составляет от 0 до 0,4;

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение мономер VIII/мономеры I+II составляет от 0 до 0,2; и

(-OH+>N-H)/NCO эквивалентное отношение общая сумма мономеров III-VIII/мономеры I+II составляет от 0,80 до 1,25;

при котором общее количество мономера I и мономера II составляет от 50 до 100 мольных процентов в расчете на мономер I, в то время как от 50 до 2000 ммоль карбоксильных групп в мономере V, вводимых на 1 кг полиуретана A в препарат на водной основе, существует в форме анионов (опубликованный японский перевод международной патентной заявки PCT №2005-530868).

Такой полиуретановый препарат содержит нерастворимые зерна в полиуретановой матрице, где средний диаметр таких зерен должен составлять от 1 до 20 мкм, или предпочтительно от 2 до 15 мкм, или более предпочтительно от 3 до 10 мкм, или наиболее предпочтительно от 3 до 7 мкм (параграф 0042 в вышеупомянутой публикации патента Японии). Полиуретановый диспергатор может содержать имеющиеся в продаже вспомогательные вещества и добавки, такие как пенообразователь, пеногаситель, эмульгатор, регулятор вязкости, увлажнитель или тиксотропный агент, и красящий агент, такой как краситель или пигмент.

На кожах следует предпочтительно применять такой полиуретановый препарат на водной основе, поскольку он дополнительно уменьшает глянец и увеличивает износостойкость, водостойкость, эластичность, появление небольшого повторного

блеска, темный цвет и приятное, теплое и мягкое тактильное ощущение.

(4) В качестве сшивающего агента для отверждения упомянутых полиуретанов можно применять различные полиизоцианаты, в частности, диизоцианаты, где предпочтительно применять, по меньшей мере, один или несколько диизоцианатов, выбранных из толилендиизоцианата, гексаметилендиизоцианата и метилендиизоцианата. В частности, такие сшивающие агенты следует применять в форме сшивающих агентов, которые модифицированы и содержат множество гидроксильных групп, таких как триметилолпропан, или в виде сшивающих агентов типа изоцианурата, в котором соединяется три молекулы диизоцианатного соединения. Такие сшивающие агенты связываются с функциональными группами и т.д., содержащимися в вышеупомянутом связующем, чтобы сшивать смолы. В идеальном случае содержание сшивающих агентов должно составлять от 10 до 30 весовых частей в расчете на 100 весовых частей связующего. При отверждении термопластичной смолы или смол общее эмпирическое правило состоит в предоставлении смеси на основе смол возможности оставаться неподвижно в течение 12 часов при комнатной температуре.

Согласно настоящему изобретению нижеупомянутая покровная пленка образуется на основе из натуральной кожи.

Более конкретно, слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия образуют с применением различных компонентов на основе смол, выбранных согласно форме кривой "напряжение-деформация", и для образования каждого из слоев объединяют такие различные компоненты на основе смол.

Для образования слоя окрашенного покрытия жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, смешивают с мягким компонентом (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащим двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

Затем сверху слоя окрашенного покрытия образуют слой верхнего покрытия путем смешивания среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

Следует также отметить, что каждый слой образуют, учитывая количество каждого компонента, следующим образом.

Вышеупомянутый слой окрашенного покрытия образуют путем смешивания от 48 до 90 весовых процентов жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и от 52 до 10 весовых процентов мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу; в то время как вышеупомянутый слой верхнего покрытия образуют путем смешивания от 15,0 до 35,0 весовых процентов среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и от 65,0 до 85,0 весовых процентов мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

В настоящем изобретении слой окрашенного покрытия образуют путем

смешивания жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

Сверху слоя окрашенного покрытия образуют слой верхнего покрытия путем смешивания среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

Как описано выше, вышеупомянутые смолы подразделяют на три компонента: жесткий компонент, средний компонент и мягкий компонент, из которых объединяют жесткий и мягкий компоненты (слой окрашенного покрытия), в то же время объединяют также средний и мягкий компоненты (слой верхнего покрытия), для образования новых ламинированных слоев, создавая при этом слоистую структуру с новыми характеристиками, отличающимися от характеристик обычных слоистых структур. Такая структура отличается от покровных пленок, чьи характеристики ограничиваются характеристиками, описываемыми с помощью обычных кривых "напряжение-деформация".

Важно, что необходимо выбирать подходящие смолы в соответствии с вышеупомянутыми компонентами, и результаты классификации подходящих смол с этой точки зрения приведены ниже. Вам только необходимо выбрать и использовать из таких кандидатов желаемые смолы по собственному усмотрению.

Из смол, содержащих двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, ниже перечислены конкретные продукты, соответствующие жесткому компоненту смолы, содержащему двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу:

ASTACIN MATTING MA, ASTACIN FINISH PF, ASTACIN FINISH PE, ASTACIN FINISH PFM, ASTACIN TOP LH (все производства компании BASF), AQUALEN TOP 2006 B (производства компании CLARIANT), FINISH BB, BAYDERM FINISH 61UD, AQUADERM FINISH HAT, BAYDERM FINISH DLH, BAYDERM FINISH 71UD, BAYDERM FINISH 80UD, BAYDERM FINISH 95UD (все производства компании LANXESS), WT-7370, WT-2511 (both производства by STAHL), HUX-561M1 (производства компании ADEKA).

Из смол, содержащих двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, ниже перечислены конкретные продукты, соответствующие среднему компоненту смолы, содержащему двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу:

ASTACIN FINISH PUMN (производства компании BASF), AQUALEN TOP DP-2055, AQUALEN TOP 2002.A, MELIO PROMUL 68.A, MELIO PROMUL 66.A, AQUALEN TOP D-2017 (все производства компании CLARIANT), LCC BINDER-UB-1770 (производства компании DIC), BAYDERM RM FINISH 85UD, BAYDERM FINISH 65UD, эмульсия HYDRHOLAC CR-5, дисперсия HYDRHOLAC UD-2 (все производства компании LANXESS), WT-13-492, WT-13-485, RU-13045, RU-6125, WT-2586 (все производства компании STAHL).

Из смол, содержащих двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, ниже перечислены конкретные продукты, соответствующие

мягкому компоненту смолы, содержащему двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу:

ASTACIN FINISH PUM, ASTACIN FINISH SUSI, NOVOMATT GG (все производства компании BASF), AQUALEN TOP 2003.A, AQUALEN TOP 2007.A, AQUALEN TOP D-2012.B, AQUALEN TOP D-2019, PROMUL 95.A (все производства компании CLARIANT), LCC BINDER-UB-1450, UB-1650F (оба производства компании DIC), BAYDERM FINISH 60UD, BAYDERM BOTTOM 51UD, BAYDERM BOTTOM DLV, BAYDERM FINISH 50UD, BOTTOM CTR, HYDRHOLAC 3089, HYDRHOLAC HW-G, HYDRHOLAC TS (все производства компании LANXESS), RH-6663, RH-6677, RU-3906, WT-13-486, WT-2524 (все производства компании STAHL).

Каждый компонент описывается ниже путем рассмотрения соответствующей конкретной кривой "напряжение-деформация".

Формы кривых "напряжение-деформация" можно охарактеризовать значением 10% модуля. 10% модуль представляет собой напряжение, необходимое для создания 10%-ной деформации, или меру силы растяжения, приводящей к 10%-ному удлинению.

Если 10% модуль данной смолы больше, чем 10% модуль другой смолы, это означает, что первая смола должна натягиваться с большей силой, и меньше растягиваться по сравнению со второй смолой. Смолы можно сгруппировать согласно их устойчивости к растяжению.

Когда смолы, содержащие двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, классифицируют как различные компоненты, вопрос о том, использовать один компонент или несколько компонентов смолы, содержащих двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, решается произвольно. Поскольку увеличение числа компонентов, скорее всего, предполагает применение более тонких корректировок, трудно ожидать, что все компоненты изменятся одинаковым образом и, следовательно, необдуманное увеличение компонентов нецелесообразно. Вместо этого необходимо обсудить типы компонентов и их подходящие содержания.

Слой окрашенного покрытия образуется путем смешивания жесткого двухкомпонентного полиуретанового компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0), и мягкого двухкомпонентного полиуретанового компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0).

Комбинация смол, соответствующая жесткому и мягкому компонентам, описана ниже.

Очевидно, что когда компоненты объединяют, общее количество составляющих смол более важно, чем число компонентов.

Если в качестве вышеупомянутого матирующего агент применяют лишь одну двухкомпонентную алифатическую полиуретановую смолу (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), ее содержание следует доводить до 78 весовых процентов (в случае примера 11).

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, которую применяют для образования слоя окрашенного покрытия, образуют путем смешивания двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), представляющей собой матирующий агент, и другой двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4).

Когда двухкомпонентную алифатическую полиуретановую смолу (чей 10% модуль

равен 2,88; см. фиг.3), применяемую в качестве матирующего агента, объединяют с другой двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолой (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), общее количество обеих смол следует доводить до 70 весовых процентов (в случае примеров 2-6).

Мягкий компонент смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяют для образования слоя окрашенного покрытия, образуют путем смешивания алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6). В примерах 2-6, общее содержание обеих смол доводили до 30 весовых процентов.

В примерах 7-10 содержание компонентов слоя верхнего покрытия фиксировано, а процентные содержания жесткого компонента смол и мягкого компонента смол, образующих слой окрашенного покрытия, изменяются. Таким образом, путем вычисления значений можно сделать более очевидными диапазоны изменения компонентов слоя окрашенного покрытия.

В примере 7 содержание жесткого компонента составляет 90 весовых процентов, в то время как содержание мягкого компонента составляет 10 весовых процентов;

в примере 8 содержание жесткого компонента составляет 80 весовых процентов, в то время как содержание мягкого компонента составляет 20 весовых процентов;

в примере 9 содержание жесткого компонента составляет 70 весовых процентов, в то время как содержание мягкого компонента составляет 30 весовых процентов; и

в примере 10 содержание жесткого компонента составляет 60 весовых процентов, в то время как содержание мягкого компонента составляет 40 весовых процентов.

Слой окрашенного покрытия содержит от 48 до 90 весовых процентов жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, и от 52 до 10 весовых процентов мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, где все результаты смешивания находились в пределах вышеупомянутых диапазонов.

Для образования слоя верхнего покрытия средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, или средний компонент смолы (смола, чей 10% модуль двухкомпонентной полиуретановой смолы больше 1,0, но не более 2,3) смешивают с мягким двухкомпонентным полиуретановым компонентом (чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0).

В качестве среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, применяют двухкомпонентную алифатическую полиуретановую смолу (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8). В примерах 2-6 содержание изменяется от 7,5 до 15, 25, 30 и 37,5 весовых процентов. В примерах 7-10 содержание среднего компонента слоя верхнего покрытия доводили до 25 весовых процентов.

Во всех случаях содержание среднего компонента смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, которая образует слой верхнего покрытия, находилось в диапазоне от 15,0 до 35,0 весовых процентов.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы,

содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяют для образования слоя верхнего покрытия, образуют путем смешивания двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (матирующей смолы) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другой двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11).

В примере 2 общее содержание составляет 85 весовых процентов;

В примере 3 общее содержание составляет 70 весовых процентов;

В примере 4 общее содержание составляет 75 весовых процентов;

В примере 5 общее содержание составляет 70 весовых процентов;

В примере 6 общее содержание составляет 62,5 весовых процентов;

В примерах 7-10 общее содержание составляет 75 весовых процентов; и в примере 11 содержание каждого среднего компонента составляет 25 весовых процентов, при общем содержании трех компонентов, составляющем в сумме 75 весовых процентов.

Во всех случаях общее содержание каждого из мягких двухкомпонентных полиуретановых компонентов, содержащих полиуретановую смолу (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) находилось в диапазоне от 65,0 до 85,0 весовых процентов.

Что касается процентного содержания каждого компонента, образующего слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия, положительные результаты получали, когда процентное содержание находилось в пределах каждого подходящего диапазона, упомянутого выше.

Как только процентные содержания отклоняются от таких диапазонов, получить желаемый слой верхнего покрытия нельзя.

Как только покровная пленка образована, по необходимости осуществляют отлеживание, валяние в барабане, вибрационную обработку, подпрессовку и т.д., после чего кожу направляют на стадию осмотра и осматривают.

Выше описаны стадии, с помощью которых на основе образуется покровная пленка.

Ниже описывается основа. Более конкретно, описан способ производства кожи, предлагаемый в настоящем изобретении, в котором натуральная кожа, обеспечивающая превосходные характеристики, не достижимые ранее, производится с помощью стадии дубления кожи, также стадий нейтрализации, додубливания, крашения и жирования. Предлагаемая в настоящем изобретении кожа, обеспечивающая превосходные характеристики, не достижимые ранее, и производимая с помощью стадии дубления кожи, а также стадий нейтрализации, додубливания, крашения и жирования, описывается ниже (как описано в патентной заявке Японии №2007-170359). В настоящем изобретении наиболее положительные результаты могут быть получены при образовании покровной пленки на полученной выше коже. В следующем пояснении в основном обсуждаются стадии, с помощью которых получается основа кожи, которая является непременным условием получения таких наиболее положительных результатов. В упомянутом выше изобретении подходящие кожи обеспечиваются следующими двумя изобретениями. Описанное ниже изобретение 1 дает натуральную кожу, наиболее подходящую для применения в настоящем изобретении. Изобретение 2 также обеспечивает хорошую кожу. Разумеется, это включает в себя тип хорошей кожи, на которой основано настоящее

изобретение.

Предлагаемая в настоящем изобретении кожа, обеспечивающая превосходные характеристики, не достижимые ранее, и производимая с помощью стадии дубления кожи, а также стадий нейтрализации, додубливания, крашения и жирования описана ниже (как описано в патентной заявке Японии №2007-170359).

Изобретение 1 описывается ниже.

Натуральная кожа, полученная с помощью:

(1) стадии предварительной обработки перед дублением кожи;

(2) стадии дубления с применением глутаральдегида в качестве дубителя;

(3) стадии, на которой кожу додубливают с применением додубливателя, состоящего из синтетического дубителя, смолы и соединения алюминия, где синтетический дубитель состоит из: (A) продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида, (B) метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения, или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения, и (C) глиоксаля, в то время как смола состоит из: (A) полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимера любой комбинации вышеизложенного, или смеси таких сополимеров; и (B) продукта поликонденсации меламина и формальдегида, где кожу додубливают с применением додубливателя вышеупомянутого состава, после чего кожу окрашивают, и затем подвергают жированию с применением зажиривающего агента, состоящего из: (A) синтетического масла и натурального масла, или (B) смешанного масла, содержащего синтетическое масло и натуральный компонент; и

(4) стадии последующей обработки после додубливания.

Изобретение 2 описывается ниже.

Натуральная кожа, полученная с помощью:

(1) стадии предварительной обработки перед дублением кожи;

(2) стадии дубления с применением глутаральдегида в качестве дубителя;

(3) стадии, на которой кожу додубливают с применением додубливателя, состоящего из синтетического дубителя и смолы, где синтетический дубитель состоит из: (A) продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида; (B) метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения; и (C) глиоксаля; в то время как смола состоит из: (A) полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимера любой комбинации вышеизложенного, или смеси таких сополимеров; и (B) продукта поликонденсации меламина и формальдегида, где кожу додубливают с применением додубливателя вышеупомянутого состава, после чего ее окрашивают и затем подвергают жированию с применением зажиривающего агента, состоящего из: (A) синтетического масла и натурального масла; или (B) смешанного масла, содержащего синтетическое масло и

натуральный компонент; и

(4) стадии последующей обработки после додубливания.

В изобретении 1, которое описано выше, вышеупомянутый додубливатель содержит от 20 до 30 весовых процентов синтетического дубителя, от 13 до 25 весовых процентов смолы и от 0,7 до 4,0 весовых процентов алюминия в расчете на 100 весовых процентов скобленой кожи; где вышеупомянутый синтетический дубитель содержит: (A) от 0,45 до 0,50 продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида, или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида; (B) от 0,38 до 0,43 метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения, или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения; и (C) от 0,10 до 0,15 глиоксаля (все выражено в весовых долях, дающих в сумме 1,00); в то время как вышеупомянутая смола содержит: (A) от 0,67 до 0,72 полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимера любой комбинации вышеизложенного, или смеси таких сополимеров; и (B) от 0,28 до 0,33 продукта поликонденсации меламина и формальдегида (оба даны в весовых долях, дающих в сумме 1,00), и зажиривающего агента, состоящего из: (A) синтетического масла и натурального масла, или (B) смешанного масла, содержащего синтетическое масло и натуральный компонент, из расчета 15-19 весовых процентов на 100 весовых процентов скобленой кожи.

Характеристики кожи согласно описанному выше изобретению 1 включают в себя характеристики образца, взятого из куска кожи, полученной после стадии последующей обработки после додубливания, где жесткость/мягкость составляет 5,0 мм или более, и максимальный процент остаточной деформации составляет 10% или менее.

В изобретении 2, как описано выше, вышеупомянутый додубливатель содержит от 20 до 30 весовых процентов синтетического дубителя и от 13 до 25 весовых процентов смолы (оба в рсчете на 100 весовых процентов скобленой кожи), где вышеупомянутый синтетический дубитель содержит: (A) от 0,45 до 0,50 продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида; (B) от 0,38 до 0,43 метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения, или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения; и (C) от 0,10 до 0,15 глиоксаля (все выражено в весовых долях, дающих в сумме 1,00), в то время как вышеупомянутая смола содержит: (A) от 0,67 до 0,72 полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимера любой комбинации вышеизложенного, или смеси таких сополимеров; и (B) от 0,28 до 0,33 продукта поликонденсации меламина с формальдегидом (в обоих случаях значения представлены в весовых долях, дающих в сумме 1,00), и зажиривающего агента, состоящего из: (A) синтетического масла и натурального масла, или (B) смешанного масла, содержащего синтетическое масло и натуральный компонент из расчета 15-19 весовых процентов на 100 весовых

процентов скобленой кожи.

Характеристики кожи согласно упомянутому выше изобретению 2 включают в себя характеристики образца, взятого из куска кожи, полученной после стадии последующей обработки после додубливания, где жесткость/мягкость составляет 4,42 мм или более, но не более 4,90 мм, и максимальный процент остаточной деформации составляет 10,7 или более, но не более 13,9.

Оба из двух вышеупомянутых изобретений описаны авторами настоящего изобретения в патентной заявке Японии № 2007-170395.

Конкретный способ производства описывается ниже.

Для получения натуральной кожи с помощью стадии дубления кожи, а также стадий нейтрализации, додубливания, крашения и жирования осуществляли последовательность следующих процессов.

(1) Предварительная обработка, выполняемая перед дублением кожи, описывается ниже.

Кожу, взятую из шкуры взрослой особи крупного рогатого скота, размачивают в воде, затем промывают водой и вынимают, после чего с внутренней стороны механически удаляют клейкие вещества (такие как жир и мездра) и полученную кожу золят в зольной жидкости для растворения волос на поверхности кожи, затем с поверхности кожи удаляют грязь и пропитывают кожу зольной жидкостью для разрыхления волокон, после чего кожу с помощью ленточного ножа разделяют на лицевую часть (передняя сторона кожи) и мездровую часть (оборотная сторона кожи). На данной стадии осуществляли удаление кератина из эпидермального слоя и эластина из нижнего слоя. Полученная кожа находится в состоянии, когда все части, не являющиеся волокнами коллагена, удалены из ее структуры. Такие традиционные способы и средства переработки, которые уже широко известны, можно выбирать по собственному усмотрению.

(2) Ниже описывается стадия "дубления".

Лицевую поверхность и мездровую сторону, полученные на предыдущей стадии, обеззоливают путем нейтрализации и удаления зольной жидкости, которой пропитывали кожу на предыдущей стадии (распыляют воду с отрегулированным pH и осуществляют другой процесс для ускорения действия протеолитического фермента; вода, применяемая в данном процессе, имеет температуру в диапазоне от 30 до 35°C и содержит гидросульфит натрия, содержащий от 1 до 2% хлорида аммония и т.д.), и затем проводят мягчение кожи в присутствии протеолитического фермента (применяют мягчитель, смешанный с панкреатином или другим ферментом) (при таком способе кожу пропитывают водой, содержащей подходящий расщепляющий фермент с применением воды, содержащей от 0,8 до 1,2% такого ферментного препарата и 0,5% хлорида аммония), после чего коллагеновая ткань размягчается, фермент удаляют с последующим дублением с применением дубителя (пропитывают водой, содержащей подходящий дубитель).

В качестве дубителя применяют глутаральдегид. Применяют от 1 до 10 весовых процентов глутаральдегида в расчете на вес кожи. При таком способе дубитель применяют вместе с водой приблизительно при 30°C, при pH от 1,8 до 5 и температуре от 20°C до 30°C, где время обработки составляет от 8 до 12 часов. Температура термоусадки, когда применяют глутаральдегид, составляет от 65 до 70°C.

Последовательные процессы от обеззоливания до мягчения и дубления осуществляют в одном барабане в течение продолжительного периода. После завершения процесса дубления кожу выжимают и затем растягивают, чтобы

обеспечить толщину кожи требуемого уровня, после чего скоблят оборотную сторону для регулирования толщины (скобление) с последующим срезанием ненужных частей по периферии кожи (обрезание).

(3) Ниже описывается стадия "додубливания".

Кожу, полученную на стадии дубления, додубливают с применением додубливателя, состоящего из синтетического дубителя и смолы, после чего кожу окрашивают и затем зажиривают путем добавления зажиривающего агента. Додубливание, крашение и жирование осуществляют в одном и том же барабане, где каждый процесс осуществляют в течение определенного периода времени.

Вышеупомянутый додубливатель содержит от 20 до 30 весовых процентов синтетического дубителя и от 13 до 25 весовых процентов смолы в расчете на 100 весовых процентов скобленой кожи.

Перед додубливанием убеждаются, успешно или нет прошла предыдущая нейтрализация. Более конкретно, на поперечное сечение кожи капают раствор с индикатором pH и наблюдают, как изменяется окраска слоя. Ориентировочно уровень pH превосходных лицевых кож должен составлять приблизительно от 5 до 6 для поверхностного слоя и приблизительно от 3 до 4 для внутреннего слоя. На стадии додубливания применяемый синтетический дубитель или другой дубитель должен находиться в виде водного раствора, содержащего от 50 до 200% такого дубителя в расчете на вес применяемой кожи.

Диапазон pH должен составлять от 3,0 до 8,0 или предпочтительно от 3,5 до 6,5. Предпочтительно стадия додубливания должна продолжаться от 1,5 до 24 часов, или более предпочтительно от 2 до 8 часов.

Вышеупомянутый синтетический дубитель содержит: (A) от 0,45 до 0,50 продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида, или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида, (B) от 0,38 до 0,43 метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения, или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения, и (C) от 0,10 до 0,15 глиоксаля (все выражено в весовых долях, дающих в сумме 1,00).

Кроме того, вышеупомянутая ароматическая сульфоновая кислота и продукт конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида (ограничивающиеся суммарной весовой долей 1,0) представляют собой смесь, содержащую более 0, но не более 0,3 (весовая доля) ароматической сульфоновой кислоты и менее 1-0,7 (весовая доля) продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида.

Кроме того, вышеупомянутая ароматическая сульфоновая кислота и метиленсодержащий продукт циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения (ограничивающиеся суммарной весовой долей 1,0) представляют собой смесь, содержащую более 0, но не более 0,3 (весовая доля) ароматической сульфоновой кислоты и менее 1-0,7 (весовая доля) метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения.

Вышеупомянутая ароматическая сульфоновая кислота представляет собой моносульфон, дисульфон или его соль, получаемые путем сульфирования ароматического соединения, выбранного из группы, которая включает в себя в числе

прочих бензол, фенилбензол, простой дифениловый эфир и нафталин. Применение такой ароматической сульфоновой кислоты в качестве додубливателя также известно (патент Германии №578578, патент США №2315951, патент США №3906037, выложенный патент Японии №Sho 56-28300).

Конкретные примеры включают в себя нафталинсульфоновую кислоту, фенолсульфоновую кислоту, сульфированный простой дитолиловый эфир, 4,4'-дигидроксидифенилсульфон, сульфированный дифенилметан, сульфированный бифенил, сульфированный терфенил или бензолсульфоновую кислоту, нафталиндисульфоновую кислоту, фенолдисульфоновую кислоту, дисульфированный простой дитолиловый эфир, 4,4'-дигидроксидифенилдисульфон, дисульфированный дифенилметан, дисульфированный бифенил, дисульфированный терфенил или бензолдисульфоновую кислоту.

Можно применять такие продукты конденсации упомянутых фенолсульфоновых кислот, содержащие фенолсульфоновые кислоты и формальдегид. Более конкретно, среди других можно применять Synectan PN, Synectan WF (оба производства компании Zeneca), Tanigan LH (производства компании Bayer) и Forestane DW (производства компании Forest).

Также можно применять вышеупомянутые продукты конденсации нафталинсульфоновых кислот, содержащие нафталинсульфоновые кислоты и формальдегид. Более конкретно, можно применять Synectan ACNN (производства компании Zeneca).

Другие примеры включают в себя другие смеси продуктов конденсации таких фенолсульфоновых кислот, содержащие фенолсульфоновые кислоты и формальдегид, или продукты конденсации нафталинсульфоновых кислот, содержащие нафталинсульфоновые кислоты и формальдегид, такие как Tanigan 3LN (производства компании Bayer), Basyntan DLX (производства компании BASF), Forestane LC (производства компании Forest) и другие, которые являются дубителями, содержащими PSA и NSA.

Средневесовая молекулярная масса вышеупомянутого продукта конденсации нафталинсульфоновой кислоты, содержащего нафталинсульфоновую кислоту и формальдегид, или продукта конденсации фенолсульфоновой кислоты, содержащего фенолсульфоновую кислоту и формальдегид, составляет от 400 до 4000 для первого продукта, и от 200 до 2000 для последнего продукта.

Вышеупомянутая ароматическая сульфоновая кислота представляет собой моносульфон, дисульфон или его соль, получаемые путем сульфирования ароматического соединения, выбранного из группы, которая включает в себя в числе прочих бензол, фенилбензол, простой дифениловый эфир и нафталин. Применение такой ароматической сульфоновой кислоты в качестве додубливателя также известно (патент Германии № 578578, патент США № 2315951, патент США № 3906037, выложенный патент Японии № Sho 56-28300).

Конкретные примеры включают в себя нафталинсульфоновую кислоту, фенолсульфоновая кислота, сульфированный простой дитолиловый эфир, 4,4'-дигидроксидифенилсульфон, сульфированный дифенилметан, сульфированный бифенил, сульфированный терфенил или бензолсульфоновую кислоту, нафталиндисульфоновую кислоту, фенолдисульфоновую кислоту, дисульфированный простой дитолиловый эфир, 4,4'-дигидроксидифенилдисульфон, дисульфированный дифенилметан, дисульфированный бифенил, дисульфированный терфенил или бензолдисульфоновую кислоту.

Можно применять такие продукты конденсации указанных фенолсульфоновых кислот, содержащие фенолсульфоновые кислоты и формальдегид. Более конкретно, в числе прочих можно применять Synectan PN, Synectan WF (оба производства компании Zeneca), Tanigan LH (производства компании Bayer) и Forestane DW (производства компании Forest).

Также можно применять вышеупомянутые продукты конденсации нафталинсульфоновых кислот, содержащие нафталинсульфоновые кислоты и формальдегид. Более конкретно, можно применять Synectan ACNN (производства компании Zeneca).

Другие примеры включают в себя другие смеси продуктов конденсации таких фенолсульфоновых кислот, содержащие фенолсульфоновые кислоты и формальдегид, или продукты конденсации нафталинсульфоновых кислот, содержащие нафталинсульфоновые кислоты и формальдегид, такие как Tanigan 3LN (производства компании Bayer), Basyntan DLX (производства компании BASF), Forestane LC (производства компании Forest) и другие, которые являются дубителями, содержащими PSA и NSA.

Средневесовая молекулярная масса вышеупомянутого продукта конденсации нафталинсульфоновой кислоты, содержащего нафталинсульфоновую кислоту и формальдегид, или продукта конденсации фенолсульфоновой кислоты, содержащего фенолсульфоновую кислоту и формальдегид, составляет от 400 до 4000 для первого продукта, и от 200 до 2000 для последнего продукта.

Ниже описывается метиленсодержащий продукт циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения.

Гидроксиароматическое соединение представляет собой фенол, крезол или дигидроксидифенилметан. Метиленсодержащий продукт циклоконденсации гидроксиароматического соединения представляет собой продукт конденсации вышеупомянутого гидроксиароматического соединения и формальдегида. Он представляет собой продукт конденсации сульфированного фенола и формальдегида, продукт конденсации сульфированного фенола или крезола и формальдегида, формальдегидный продукт конденсации 4,4'-дигидроксидифенилсульфона и (гидрокси)арилсульфоновой кислоты, формальдегидный продукт конденсации сульфонсодержащего ароматического гидроксисоединения и арилгалогенида, или мочевиноформальдегидный продукт конденсации фенола и фенолсульфоновой кислоты (выложенный патент Японии № Hei 8-232000, выложенный патент Японии № Hei 10-101757).

Глиоксаль представляет собой соединение, применяемое в качестве дубителя согласно настоящему изобретению, а также технологическую добавку при переработке волокна, технологическую добавку при переработке бумаги, отвердитель грунта или другой промежуточный продукт органического синтеза.

Среди способов производства глиоксаля общеизвестен один, при котором окисляется соответствующее спиртовое соединение, гликольальдегид и т.д. Среди таких способов известен способ окисления и дегидрирования этиленгликоля в присутствии серебряного катализатора (прошедший экспертизу выложенный патент Японии № Sho 61-54011, выложенный патент Японии № Hei 6-329575). Можно приобретать и применять любое известное вещество, производимое, как описано выше.

Вышеупомянутая смола содержит: (A) от 0,67 до 0,72 полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или

сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимера любой комбинации вышеупомянутых полимеров, или смеси таких сополимеров; и (B) от 0,28 до 0,33 продукта поликонденсации меламина с формальдегидом (в обоих случаях значения представлены в весовых долях, дающих в сумме 1,00).

Полимер на основе акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты представляет собой полимер, получаемый полимеризацией мономеров, выбранных из группы, которая включает в себя акриловую кислоту, метакриловую кислоту, сложный эфир акриловой кислоты и сложный эфир метакриловой кислоты или смесь таких полимеров.

Сополимер акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты представляет собой сополимер, состоящий мономеров, выбранных из группы, которая включает в себя акриловую кислоту, метакриловую кислоту, сложный эфир акриловой кислоты и сложный эфир метакриловой кислоты или смесь таких сополимеров.

Сополимер акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты также включает в себя графт-полимер, получаемый полимеризацией мономеров, выбранных из группы, которая включает в себя акриловую кислоту, метакриловую кислоту, сложный эфир акриловой кислоты и сложный эфир метакриловой кислоты, и последующей полимеризацией полученных полимеризованных мономеров.

Средневесовая молекулярная масса такого полимера должна составлять от 1000 до 250000, или более предпочтительно от 1000 до 100000. Можно приобретать и применять любой имеющийся в продаже продукт.

Такие смолы смешивают, чтобы добавить вязкоупругих свойств (свойств резины) и также добавить твердости и устойчивости к растяжению. Считается, что такие акриловые смолы должны добавлять коже эластичности и в значительной степени способствовать улучшению степени ее остаточной деформации (легкости восстановления исходной формы после растяжения). Однако нежелательно применять большее, чем необходимо, количество акриловых смол, с точки зрения их характеристик, поскольку такое влияние на характеристики кожи будет слишком большим. Соответственно, важно сохранять содержание акриловых смол в вышеупомянутом диапазоне.

Применение акриловой кислоты или метакриловой кислоты или их смеси, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или полимера на основе акриловой кислоты и/или метакриловой кислоты и т.д. в качестве дубителя уже известно благодаря публикации выложенного патента Японии № Sho 56-59900, выложенного патента Японии № Sho 56-161500 и т.д. Однако указанные вещества вообще недостаточно стабильны, и было отмечено, что их применение приводит к появлению линий, трещин и т.д., образующихся на поверхности кожи (выложенный патент Японии № Hei 4-89900, выложенный патент Японии № Hei 9-95700), и, следовательно, необходимо объединять их согласно настоящему изобретению.

Продукт поликонденсации меламина и формальдегида

Применение смолы, состоящей из продукта конденсации меламина и формальдегида, описано в выложенном патенте Японии № Sho 63-89600, выложенном патенте Японии № Sho 63-89599 и т.д.

Эффективное отношение меламина и формальдегида составляет от 1:1,5 до 1:6 или около того.

Также эффективно применение смеси смол или смешанной смолы, состоящей из

меламиновых и формальдегидных смол, или меламиноформальдегидных смол, образующих анионные смолы.

Также эффективно этерифицировать, по меньшей мере, один из меламина и формальдегида, применяя простой эфир гликоля или простой эфир алкилгликоля.

Ожидается, что меламиновые смолы добавляют таких характеристик, приводя к гибкости кожи, хотя результат объединения акриловой смолы с меламиновой смолой был эффективен и приводил к благоприятному результату настоящего изобретения.

На стадии крашения кожу окрашивают с помощью красителя.

На стадии крашения применяют подходящий краситель или пигмент согласно требуемой окраске.

Кожу, полученную с помощью вышеупомянутого способа переработки, окрашивают с применением кислотного красителя на водной основе. Такой кислотный краситель на водной основе состоит из нескольких компонентов, включая среду на водной основе и краситель.

Термин "среда на водной основе" относится к смеси воды и водного растворителя, состоящего из воды и спирта и т.д. В качестве красителя можно применять любой тип красителя, который может подкрашивать кожу, такой как кислотный краситель или реактивный краситель.

На стадии жирования кожу обрабатывают с помощью зажиривающего агента.

Стадия жирования представляет собой процесс, который сопровождает стадию крашения после додубливания, и осуществляется с целью добавления кожаному продукту необходимой упругости путем обработки его замасливателем, называемым "зажиривающим агентом". Такой зажиривающий агент подбирают таким образом, чтобы он легко проникал внутрь на всем протяжении кожи.

Кожа, обработанная на стадии жирования после стадии крашения, находится во влажном состоянии, и вода, присутствующая между волокнами в пучках волокон позволяет волокнам оставаться эластичными. Однако, как только такая вода высыхает, упомянутые волокна слипаются вместе, и как волокна, так и кожевая ткань будут отвердевать. Соответственно, перед сушкой эффективно проводить предварительную обработку кожи с применением замасливателя, который препятствует взаимному слипанию волокон. Также существует необходимость в добавлении коже функций, таких как функция защиты волокон кожи (водоотталкивающая способность, свойство водонепроницаемости), улучшенное тактильное ощущение и объемистость. На стадии жирования указанная цель достигается путем применения зажиривающего агента.

Кожу обрабатывают зажиривающим агентом от 1 до 6 часов при температуре от 25 до 50°C.

Зажиривающий агент добавляют в количестве от 15 до 19 весовых процентов в расчете на 100 весовых процентов скобленой кожи.

В качестве зажиривающего агента применяют синтетическое масло, натуральное масло или смесь компонентов синтетического масла и натурального масла (весовое отношение этих двух должно составлять 0,4-0,6:0,6-0,4). Одним из примеров синтетического масла является сульфированное масло или, в частности, алкилсульфоновая кислота, представляющая собой полиолефин. Также можно применять масло на основе этиленоксида. Примеры натурального масла включают в себя в числе прочих сульфированное масло, представляющее собой глицерид растительного или животного происхождения - сложный эфир серной кислоты, сульфитированное масло, представляющее собой глицерид рыбьего жира, являющийся

сложным эфиром алкилсульфоновой кислоты, и масло на основе моноглицерида.

Соотношение в смеси синтетического масла, натурального масла и смесь компонентов синтетического масла и натурального масла определяется по собственному усмотрению.

(4) Ниже описывается стадия последующей обработки после додубливания, которая является частью способа производства кожи.

На стадии последующей обработки после стадии додубливания кожу сушат и окончательно отделывают (сушка/нанесение покрытия). Перед влажной отделкой влажную кожу, которая была окрашена и зажирована, предварительно сушат, чтобы зафиксировать зажиривающий агент и краситель более прочно и добавить прочности окраске, водостойкости и упругости. Затем кожу выравнивают, чтобы растянуть линии на ее поверхности. Одной из характеристик предлагаемого здесь способа является включение такой стадии линейной растяжки.

Нейтрализованная, додубленая, окрашенная и зажированная кожа содержит приблизительно от 70 до 80% воды, так что воду отжимают для облегчения сушки. Для растягивания кожи применяют нажимное приспособление и делают его ровным для удаления воды. Таким образом, содержание воды уменьшают до диапазона от 50 до 60%. После этого кожу сушат в подвешенном состоянии при температуре от 30 до 50°C до содержания воды 7% или менее. Такую сушку можно осуществлять путем распяливания и наклеивания кожи на стеклянный лист или с помощью вакуумной сушки. Сушка сопровождается последующим кондиционированием, чтобы добавить немного воды высушенной коже, доводя содержание воды до подходящего уровня.

Затем осуществляют тяжку для регулирования мягкости кожи. Для данной цели применяют вибрационную тяжку.

После тяжки в течение 3,5-6,5 часов осуществляют валяние в барабане для разрыхления волокон кожи и вследствие этого размягчения кожи.

Затем осуществляют сушку на сетке, где кожа закрепляется на сетке с применением прижимных устройств и натягивается. Кожу сушат в таком состоянии в течение от 2 до 3 часов при температуре от 45 до 65°C. Если такие технологические операции осуществляют с предосторожностями, кондиционирование, тяжку, валяние в барабане и сушку на сетке с прижимными устройствами можно повторять.

Затем следует обрезание, при котором срезают края, которые затвердели в результате сушки, метки от сдавливания, показывающие области прижимных устройств, и слишком тонкие области и придают коже форму. После этого в течение 4-6 часов осуществляют валяние в барабане.

В настоящем изобретении вышеупомянутую кожу или кожу, полученную с помощью хромового дубления вышеупомянутой кожи, применяют в качестве основы, и образуют на поверхности такой основы покровную пленку, описанную в настоящем изобретении, чтобы обеспечить новую натуральную кожу, обладающую требуемым, присущим только ей тактильным ощущением, не обеспечиваемым обычными натуральными кожами.

На ровность (MIU/MMD) натуральной кожи, полученной путем образования покровной пленки, описанной в настоящем изобретении, не влияет то, каким образом дубят основу, и даже когда применяют основу хромового дубления, можно обеспечивать хорошую ровность (MIU/MMD), почти такую же, как в случае применения основы, дубленой глутаральдегидом.

Однако упругость основы влияет на ровность (MIU/MMD) независимо от способа дубления, и если основа жесткая, нельзя обеспечить хорошую ровность (MIU/MMD).

Наверное, поскольку когда измеряют MMD (разброс значений коэффициента поверхностного трения), мягкая основа абсорбирует тонкие поверхностные неровности покровной пленки, и MMD становится небольшим, тем самым вызывая повышение ровности (MIU/MMD), в то время как жесткая основа не может абсорбировать тонкие поверхностные неровности, и MMD увеличивается, тем самым вызывая снижение ровности (MIU/MMD).

Хорошую ровность (MIU/MMD) можно обеспечивать с помощью основы с BLC (жесткость/мягкость) 3,0 или более.

Что происходит, когда применяют основу хромового дубления, описано ниже.

Натуральная кожа отличается тем, что кожу получают с помощью дубления и додубливания, которые включают в себя:

(1) стадию предварительной обработки перед дублением кожи;

(2) стадию дубления с применением комплекса трехвалентного хрома в качестве дубителя;

(3) стадию, на которой кожу додубливают с применением дубителя на основе смолы или синтетического дубителя, содержащего полимер или смесь акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимер любой комбинации вышеизложенного, где такой дубитель применяют в количестве 10 весовых процентов в расчете на вес кожи, после чего кожу окрашивают, и затем подвергают жированию с применением зажиривающего агента; и

(4) стадию последующей обработки после додубливания.

Такой способ производства включает в себя технологические операции, аналогичные операциям в вышеупомянутом способе, и как описано выше, можно применять додубливатель на основе смолы или синтетический дубитель.

(1) Стадии дубления и додубливания описываются ниже.

(A) Стадия дубления описывается ниже.

Лицевую поверхность и мездровую сторону, полученные на предыдущей стадии, обеззоливают путем нейтрализации и удаления зольной жидкости, которой пропитывали кожу на предыдущей стадии (распыляют воду с отрегулированным pH и осуществляют другой процесс для ускорения действия протеолитического фермента; вода, применяемая в данном процессе, имеет температуру в диапазоне от 30 до 35°C и содержит гидросульфит натрия, содержащий от 1 до 2% хлорида аммония и т.д.), и затем проводят мягчение кожи в присутствии протеолитического фермента (применяют мягчитель, смешанный с панкреатином или другим ферментом) (при таком способе кожу пропитывают водой, содержащей подходящий расщепляющий фермент с применением воды, содержащей от 0,8 до 1,2% такого ферментного препарата и 0,5% хлорида аммония), после чего коллагеновая ткань размягчается и фермент удаляют.

Затем кожу замачивают приблизительно на 3 часа в растворе, pH которого отрегулирован в диапазоне от 2 до 3 с помощью серной кислоты и муравьиной кислоты (пикелевание). Это необходимо, поскольку хромовый дубитель может не растворяться в некислотном растворе.

Затем к коже добавляют имеющийся в продаже дубитель на основе сульфата хрома в количестве 3,0 весовых процентов, после чего постепенно добавляют бикарбонат натрия для повышения основности хромового дубителя, чтобы дать коже возможность абсорбировать хром. Температуру в ванне для дубления регулируют в диапазоне от 30 до 40°C, и конечный pH в конце дубления доводят до 3,6. Время

дубления составляет 5 часов. Чтобы хромовый дубитель лучше проникал в кожу, pH постепенно повышают. Если pH повышается слишком быстро, хром адсорбируется только на поверхности кожи.

Кожу промывают в воде и выжимают, и затем доводят ее толщину до требуемого уровня, после чего оборотную сторону скоблят, дополнительно регулируя толщину (скобление), в то же время отрезают дефектные части по периферии кожи (обрезание).

Затем кожу обрабатывают формиатом натрия, и регулируют pH ванны в диапазоне от 4,0 до 5,0 (стадия нейтрализации), и затем кожу додубливают. Додубливание осуществляют при 35°C в течение 60 минут с применением от 5 до 15 весовых процентов синтетического дубителя (формальдегидсодержащий продукт конденсации нафталинсульфоновой кислоты или метиленсодержащий продукт циклополиконденсации арилсульфоновой кислоты) в расчете на вес кожи, а также от 3 до 10 весовых процентов дубителя на основе полиакриловой смолы в расчете на вес кожи. Указанный додубливатель можно применять в меньшем количестве, чем любой глутаральдегидный дубитель, отчасти потому, что хромовый дубитель обладает более сильным дубящим действием в отношении кожи, чем глутаральдегид, и отчасти потому, что на стадии дубления была обеспечена достаточная теплостойкость. Основная цель стадии додубливания состоит в осаждении додубливателя между волокнами кожи для увеличения объемистости и других тактильных свойств и гибкости.

(B) Ниже описывается стадия крашения/жирования.

Добавляют от 0,5 до 5 весовых процентов кислотного азокрасителя в расчете на вес кожи (в зависимости от требуемого цвета следует применять разный краситель) и оставляют кожу в упомянутом красильном растворе на 2 часа, после чего снижают pH раствора до 4,0, применяя для фиксации красителя на коже муравьиную кислоту, и при этом окрашивая кожу.

Затем добавляют от 3 до 12 весовых процентов в расчете на вес кожи зажиривающего агента (смешанное масло, содержащее синтетическое масло и натуральное масло) и оставляют кожу в упомянутом растворе для жирования на 1 час, после чего снижают pH раствора до 3,5, применяя для фиксации зажиривающего агента на коже муравьиную кислоту.

(2) Образование покровной пленки

Покровную пленку образуют таким же способом, как предлагается в настоящем изобретении.

Ниже описываются способы испытаний и измерений, применяемые в настоящем изобретении.

Чтобы обеспечить объективность оценки, в настоящем изобретении применяли способ измерения и средства, проиллюстрированные на Фиг.13 и 14, которые поясняются ниже.

(1) Измерение ровности (Фиг.13)

Ровность оценивают, исходя из условий поверхностного трения.

(A) Измерение среднего коэффициента поверхностного трения (MIU)

Прилагают нагрузку 50 г к датчику силы трения (13A, показанному на фиг.13a, также называемому "U-образный сенсор", U-образный объект шириной 10 мм в нижней U-образной части, где 20 струнных проволок, каждая размером 0,5 мм, связаны в пучок с общим размером 10 мм и размешены на вышеупомянутой 10-мм ширине) (прибор KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении производства компании Kato Tech), и в таком состоянии датчик силы трения движется

с постоянной скоростью 1 мм/сек в указанном направлении (13F) для измерения поверхностного трения μo (см. фиг.13c) до завершения детектирования силы трения (13B, ручное регулирование);

Для расчета поверхностного трения μo датчик силы трения 13A устанавливается на держателе датчика силы трения 13G системы для измерения силы трения 13D и движется по поверхности образца 13E в направлении движения (13F). Поверхностное трение μo, измеряемое с помощью датчика силы трения 13A, передается посредством детекторного держателя датчика силы трения 13G в детекторный блок силы трения (13C), и затем в систему для измерения силы трения (13D), где детектируемая сила преобразовывается в значение и на дисплее выдается результат. Из поверхностного трения μo рассчитывают средний коэффициент поверхностного трения μm (MIU).

Средний коэффициент поверхностного трения μm (MIU) представляет собой показатель скользкости поверхности.

(B) Измерение среднего отклонения коэффициента поверхностного трения (MMD)

Аналогичным образом из поверхностного трения μo рассчитывают среднее отклонение коэффициента поверхностного трения (также называемое "разброс коэффициента поверхностного трения" или MMD). Среднее отклонение коэффициента поверхностного трения (MMD) представляет собой показатель шероховатости поверхности.

(C) Способ расчета ровности, присущей только натуральной коже

Этот показатель можно рассчитать путем вычисления отношения (A) среднего коэффициента поверхностного трения и (ii) среднего отклонения коэффициента поверхностного трения (среднее отклонение) (средний коэффициент поверхностного трения (MIU)/среднее отклонение коэффициента поверхностного трения (MMD)).

(D) "Средний коэффициент поверхностного трения (MIU)/среднее отклонение коэффициента поверхностного трения (MMD)" применяют в качестве оценки показателя ровности. Его большему значению соответствует лучшее тактильное ощущение поверхности. По практическим соображениям приемлемым диапазоном является значение 25 или более.

(2) Гладкость или ее недостаток определяют путем измерения шероховатости поверхности и получения ее среднего отклонения (Фиг.14). Фиг.14 состоит из 14a (увеличенное изображение, показывающее устройство датчика шероховатости поверхности), 14b (чертеж, показывающий систему для измерения силы трения с применением датчика шероховатости поверхности) и 14c (иллюстрация среднего отклонения SMD по результатам измерения шероховатости поверхности с применением датчика шероховатости поверхности).

(A) Расчет SMD (среднее отклонение шероховатости поверхности)

SMD (среднее отклонение шероховатости поверхности) рассчитывают путем измерения шероховатости поверхности.

Датчик шероховатости поверхности (14A, также называемый "U-образный сенсор") движется по поверхности покровной пленки, образованной на поверхности полученной кожи, для измерения разброса толщины по вертикали и измерения, в конечном счете, шероховатости поверхности. Датчик шероховатости поверхности (14A) имеет ширину 5 мм в нижней U-образной части, и на такой 5-мм ширине закреплен пучок струнных проволок, каждая размером 0,5 мм (прибор KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении производства компании Kato Tech). К датчику шероховатости поверхности прикладывают нагрузку 10 г (14A), и в таком

состоянии датчик шероховатости поверхности движется с постоянной скоростью 1 мм/сек в указанном направлении (14F) для измерения разброса толщины по вертикали до завершения детектирования шероховатости поверхности (14B, также называемое ручное регулирование), получая при этом SMD (среднее отклонение шероховатости поверхности).

Для расчета шероховатости поверхности датчик шероховатости поверхности (14A) устанавливается на систему для измерения шероховатости поверхности (14D) и движется по поверхности образца (14E) в направлении движения (14F). Разброс толщины по вертикали, указывающий на шероховатость поверхности, измеренный с помощью датчика силы трения (14A), передается посредством детекторного держателя датчика шероховатости поверхности 13G в систему для измерения шероховатости поверхности (14D), которая рассчитывает среднее отклонение шероховатости поверхности (SMD) и графически представляет (14c) его на дисплее.

(B) SMD (среднее отклонение шероховатости поверхности) считается приемлемым, если его значение составляет 2,5 мкм или менее.

(3) Сохраняются или нет физические свойства покровной пленки, такие как износостойкость, проверяют путем измерения следующих оценок:

(A) Износостойкость

Прибор для измерения износостойкости (фиг.15) описан с помощью чертежа, на котором показан фрикционный ролик (ширина 60 мм, толщина 25 мм) (15a), а также с помощью упомянутого ранее прибора (Gakushin) для определения оценки сопротивления материала истиранию (15B), на котором установлен такой фрикционный ролик (общий вид показан на фиг.15b; AB301 производства компании Tester Sangyo).

(B) Способ испытания описывается следующим образом:

Из кожи вырезают два тестируемых куска, каждый размером 10 мм × 50 мм. Один тестируемый кусок должен иметь длинную сторону, соответствующую вертикальному направлению кожи (в направлении голова-хвост), в то время как другой тестируемый кусок должен иметь длинную сторону, соответствующую поперечному направлению (в направлении спина-живот). Каждый тестируемый кусок (15C) устанавливают на фрикционный ролик (15A) прибора для измерения трения, как показано на фиг.15a, и соединяют фрикционный ролик с рычагом, находящимся под нагрузкой (15E, 110 мм), и нагрузкой (15F), и затем регулируют таким образом, чтобы он контактировал с испытательной частью прибора для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin) (15B). Отрезают кусок хлопчатобумажной канвы №6 (15D) шириной 30 мм и длиной 250 мм. На данном этапе направление плетения хлопчатобумажной канвы должно быть вертикальным по отношению к длинной стороне. Затем кусок хлопчатобумажной канвы фиксируют на испытательной детали прибора для измерения трения, таким образом, чтобы его длинная сторона располагалась параллельно направлению движения испытательной детали (испытательная деталь представляет собой дугу с радиусом 200 мм и шириной 120 мм).

Затем механизм заставляют работать под нагрузкой 1,0 кг (15F) при скорости 30 циклов "вперед-назад" в минуту на расстоянии 100 мм, в то же время останавливая его после каждых 500-1000 циклов "вперед-назад" для наблюдения состояния покровной пленки невооруженным глазом, и трение прикладывают непрерывно до тех пор, пока покровная пленка отслоится.

Регистрируют число циклов "вперед-назад", после которого покровная пленка начинает отслаиваться, и измеренное число для двух тестируемых кусков усредняют,

получая при этом износостойкость по Гакушину (Gakushin).

(4) Сохраняется или нет прочность покровной пленки, проверяют путем измерения зависимости деформации от напряжения (то есть, получая кривую "напряжение-деформация") покровной пленки, образованной на поверхности натуральной кожи. Способ измерения должен соответствовать способу измерения гантелевидного образца.

(A) Подготовка тестируемого куска (фиг.16)

Смолу заливают в силиконовую форму и оставляют при комнатной температуре (20±5°C), по меньшей мере, на 3 дня до высыхания, чтобы получить пленку смолы толщиной приблизительно от 0,4 до 0,8 мм.

С помощью штампа для тиснения из полученной пленки на основе смолы высекают гантелевидный тестируемый кусок (фиг.16). В центре тестируемого куска наносят метки на расстоянии 30 мм между точками.

Ширина тестируемого куска W (мм) - 20

Первоначальное расстояние между метками на тестируемом куске $L_o$ (мм)=30

(B) Способ испытания

Измеряют толщину тестируемого куска в трех точках C, L и R, как показано на фиг.16, и для получения толщины тестируемого куска T (мм) усредняют значения, измеренные в трех точках.

Получение кривой "нагрузка-растяжение"

Чтобы получить кривую, иллюстрирующую зависимость между прилагаемой нагрузкой и растяжением между метками, применяют прибор для измерения растяжения Tensilon (AG-1 AUTO GRAPH производства компании Shimadzu), натягивая тестируемый кусок со скоростью 100±20 мм/мин, пока он не разорвется.

Получение кривой "напряжение - деформация"

(a) Нагрузку делят на площадь поперечного сечения с применением приведенной ниже формулы для получения эквивалентного напряжения:

$S=P/(W\times T)$

S: напряжение (МПа)

P: нагрузка (Н)

W: ширина тестируемого куска (мм)

T: толщина тестируемого куска (мм)

(b) Для получения эквивалентной деформации (степени удлинения) для растяжения между метками применяют следующую формулу:

$s=\Delta L/L_o\times 100$

s: деформация (%)

$\Delta L$: растяжение между метками (мм)

$L_o$: первоначальное расстоянии между метками (мм)

(c) 10% модуль

Напряжение при 10%-ной деформации определяется как 10% модуль (единица: МПа).

Ниже настоящее изобретение описывается с помощью примеров.

Однако следует заметить, что настоящее изобретение не ограничивается описанными ниже примерами.

Описанные ниже примеры подытожены следующим образом.

Пример 1 представляет собой пример, относящийся к коже, "обладающей упругостью, мягкостью, характеризуемой более значительной эластичностью, чем обычно ожидают от кожи, не большей растяжимостью, чем обычный уровень

растяжимости кожи, а также способностью к восстановлению" (патентная заявка Японии №2007-170359), где в качестве примеров испытаний дано много конкретных примеров производства основы. В данном описании такие примеры испытаний собраны со ссылкой на пример 1 и описаны в абзацах 0081-0092.

Примеры 2-10 представляют собой примеры образования покровной пленки на поверхности основы (BLC50), полученной в испытании 6 упомянутого выше примера 1. Среди них примеры 2-6 показывают конкретные примеры смешивания мягкого и жесткого компонентов для получения слоя окрашенного покрытия и среднего и жесткого компонентов для получения слоя верхнего покрытия, когда образование слоя окрашенного покрытия и слоя верхнего покрытия покровной пленки происходит на поверхности основы, описанной в примере 1. С другой стороны, примеры 7-10 представляют собой примеры изучения того, что происходит, когда соотношение компонентов в смесях мягкого и жесткого компонентов, образующих слой окрашенного покрытия, изменяется, в то время как соотношение компонентов в смесях среднего и жесткого компонентов, образующих слой верхнего покрытия, остается тем же.

Пример 11 представляет собой конкретный пример того, как образование покровной пленки на коже, полученной путем шлифования основы (BLC50), получаемой по примеру 1, может давать благоприятные результаты.

Пример 12 представляет собой конкретный пример того, как образование покровной пленки на поверхности кожи хромового дубления может давать благоприятные результаты.

Все результаты подытожены в таблице 4.

Следует напомнить, что настоящее изобретение совсем не ограничивается указанными примерами.

Пример 1

Пример 1 представляет собой конкретный пример производства кожи, "обладающей упругостью, мягкостью, характеризуемой более значительной эластичностью, чем обычно ожидают от кожи, не большей растяжимостью, чем обычный уровень растяжимости кожи, а также способностью к восстановлению" (патентная заявка Японии №2007-170359).

Натуральную кожу получали с помощью последовательных способов, включающих стадию дубления кожи, а также стадии нейтрализации, додубливания, крашения и жирования.

Кожу подвергали додубливанию с применением описанного ниже дубящего агента. Все условия обработки, кроме дубящего агента, были те же самые, что и указанные выше условия.

Каждый из дубящих агентов, применяемых на стадии "додубливания", указан ниже.

Таблица 1

| Дубитель | Дубитель 1 | Дубитель 2 | Дубитель 3 | Дубитель 4 |
|---|---|---|---|---|
| Дубитель растительного происхождения | 30 | 0 | 4 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Синтетический дубитель | Продукт конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида | - | 22 | 4 | 12 |
| | Метиленсодержащий продукт циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и ароматического гидроксисоединения | - | 0 | 8 | 10 |
| | Глиоксаль | | | 3 | 3 |
| | Всего синтетического дубильного вещества | 0 | 22 | 15 | 25 |
| Смола | Сополимер полиакрилата и акриловой кислоты | 0 | 0 | 12 | 12 |
| | Продукт поликонденсации меламина и формальдегида | 0 | 8 | 5 | 5 |
| Всего додубливающего агента | | 30 | 30 | 36 | 42 |
| Металл | Соединение алюминия и алюминийсодержащее соединение | 0 | 0 | 0 | 0 |

Применяемый зажиривающий агент указан ниже.

Таблица 2

| Компонент | Применяемое количество (весовой процент от веса скобленой кожи, принятого за 100%) |
|---|---|
| Смесь масел, содержащая синтетическое масло и натуральное масло (смешаны в весовом отношении 1:1) | 17 весовых % |

Количество применяемого зажиривающего агента представляет собой весовой процент от веса кожи, принятого за 100 процентов, и определяемый, исходя из практического опыта осуществления общепринятых стадий додубливания, где предпочтительный диапазон составляет от 15 до 19 процентов по весу.

Упомянутые выше дубящие агенты 1-4 применяли в тех случаях, когда алюминий добавлялся отдельно к дубящему агенту 4 для додубливания кожи, и измеряли жесткость/мягкость и процент остаточной деформации полученной кожи для испытания эффективности каждого дубящего агента и алюминия. Результаты подытожены для каждой полученной кожи и приведены наилучшие результаты.

Условия обработки при додубливании, степени остаточной деформации и значения BLC подытожены ниже.

Таблица 3

| | Додубливание | | | | Процент остаточной деформации | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Додубливатель | | | Зажиривающий агент | Средняя | Максимальная | значение BLC (мм) |
| Испытание | Дубитель синтетического/растительного происхождения | смола | металл | | | | |
| Испытание 1 | Додубливатель 1 | | | 17 | 5,67 | 7,6 | 3,67 |
| | 30(дубитель растительного происхождения) | 0 | 0 | | | | |
| Испытание 2 | Додубливатель 2 | | | 17 | 8,33 | 10,6 | 4,22 |
| | 30 (синтетический дубитель) | | | | | | |
| Испытание 3 № 38 | Додубливатель 3 | | | 17 | 9,75 | 13,9 | 4,47 |
| | 15 (синтетический дубитель), 4 (дубитель растительного происхождения | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 4 № 55 | Додубливатель 4 | | | 17 | 9,93 | 11,1 | 4,78 |
| | 25 | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 5 | Додубливатель 5 | | | 17 | 8,90 | 11,5 | 4,90 |
| | 25 | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 8 № 42 | Додубливатель 4 | | | 17 | 8,18 | 10,7 | 4,70 |
| | 25 | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 9 № 52 | Додубливатель 4 | | | 17 | 8,90 | 12,0 | 4,90 |
| | 25 | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 10 № 57 | Додубливатель 4 | | | 17 | 10,05 | 13,9 | 4,72 |
| | 25 | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 11 № 53 | Додубливатель 4 | | | 17 | 9,23 | 12,4 | 4,42 |
| | 25 | 17 | 0 | | | | |
| Испытание 6 № 61 | Додубливатель 4 | | | 17 | 6,60 | 8,5 | 5,30 |
| | 25 | 17 | 3,0 весовых % | | | | |
| Испытание 7 № 82 | Додубливатель 5 | | | 17 | 7,90 | 12,4 | 4,77 |
| | 25 | 17 | 5,0 весовых % | | | | |

Показатель BLC (жесткость/мягкость) измеряет глубину, на которую вдавливается кожа, когда на кожу давит нагрузка 500 г на единицу площади, указывая не только на упругость, но также силу отталкивания кожи. Единицей измерения BLC является мм. Значение BLC является показателем мягкости.

"Максимальный процент остаточной деформации" относится к проценту остаточной деформации кожи в направлении X-оси или в направлении Y-оси, смотря по тому, какой из них больше, где X-оси и Y-оси определяются как линии, перпендикулярно пересекающие образец. Процент остаточной деформации измеряют путем приложения нагрузки 8 кг для растяжения образца и последующего удаления нагрузки для восстановления первоначального состояния образца, указывая процент, на который растянулась отмеченная линия, процент остаточной деформации является показателем способности кожи к восстановлению. Указанные два измеренных значения применяют для определения состояния кожи, и после того, как результаты обоих измерений будут находиться в удовлетворительном соответствии, кожа считается приемлемой.

Измеренные проценты максимальной остаточной деформации и значения BLC получены в испытании 1 (применяли додубливатель 1, состоящий только из дубителя растительного происхождения (не содержит смолу)), в испытании 2 (применяли додубливатель 2, состоящий только из синтетического дубителя (не содержит смолу), в испытании 3 (присутствует дубитель растительного происхождения, синтетический дубитель и смола) и в испытание 4 (комбинация синтетического дубителя со смолой).

В испытании 1 значение BLC низкое, равное 3,67. Максимальный процент остаточной деформации равен 7,6, что не представляет проблемы, но значение BLC слишком низкое. В настоящем изобретении как результаты измерения значения BLC, так и максимальный процент остаточной деформации должны находиться в

удовлетворительных диапазонах.

В испытании 2, значение BLC низкое, равное 4,22. Максимальный процент остаточной деформации равен 10,6, что не представляет проблемы, но значение BLC слишком низкое. В настоящем изобретении как результаты измерения значения BLC, так и максимальный процент остаточной деформации должны находиться в удовлетворительных диапазонах.

Испытания 1 и 2 показали результаты применения обычных додубливателей, таких как дубитель растительного происхождения и синтетический дубитель, и, следовательно, рассматриваются как примеры прототипа.

В испытании 3 применяется додубливатель, содержащий дубитель растительного происхождения, синтетический дубитель и смолу. Поскольку смола содержится в додубливателе, значение BLC в испытании 3 более высокое, чем в испытании 1 или 2, и конкретно равно 4,47. Однако максимальный процент остаточной деформации является низким, составляя 13,9. В настоящем изобретении как результаты измерения значения BLC, так и максимальный процент остаточной деформации должны находиться в удовлетворительных диапазонах.

В испытании 4 (дубитель 4), испытании 5 (дубитель 4), испытании 8 (дубитель 4), испытании 9 (дубитель 4), испытании 10 (дубитель 4) и испытании 11 (дубитель 4) показаны результаты применения дубителя, состоящего из синтетического дубителя и смолы. По сравнению с испытаниями 1 и 3, такие испытания дали благоприятные результаты как в отношении значение BLC, так и максимального процента остаточной деформации.

В испытании 4 значение BLC составляло 4,78, и максимальный процент остаточной деформации составлял 11,1; в испытании 5 значение BLC составляло 4,90, и максимальный процент остаточной деформации составлял 11,5; в испытании 8 значение BLC составляло 4,70, и максимальный процент остаточной деформации составлял 10,7; в испытании 9 значение BLC составляло 4,90, и максимальный процент остаточной деформации составлял 12,0; в испытании 10 значение BLC составляло 4,72, и максимальный процент остаточной деформации составлял 13,9; и в испытании 11 значение BLC составляло 4,42, и максимальный процент остаточной деформации составлял 12,4.

На фиг.17 подытожены все результаты, включая результаты испытаний 6 и 7, где добавляли алюминий. Если результаты испытаний 4, 5, 8, 9, 10 и 11 сравнить с результатами испытания 3, основанного на фактически полученных значениях, можно прийти к заключению, что эффекты дубителя, состоящего из синтетического дубителя и смолы, соответствующей настоящему изобретению, очевидны, когда значение BLC (жесткость/мягкость) составляет 4,42 мм или более, но не более 4,90 мм (указанный как B) и максимальный процент остаточной деформации равен 10,7 или более, но не более 13,9 (указанный как A). (Следует отметить, что комбинированное применение дубителя и смолы не было широко известно до завершения настоящего изобретения, и свидетельствовало всего лишь об очевидной иллюстрации эффектов настоящего изобретения. В этом смысле значения, указанные выше как A и B, представляют собой значения, целиком полученные с помощью примеров настоящего изобретения.)

Ниже описываются результаты испытаний, в которых добавляли соединение алюминия и обрабатывали кожу в присутствии алюминия.

Ниже приводятся максимальные проценты остаточной деформации и значения BLC в испытании 5 (№56), где применялось 0 весовых процентов алюминия, в испытании 6 (№61), где применялось 3 весовых процентов алюминия, и в испытании 7 (№82), где

применялось 5 весовых процентов алюминия.

В испытании 6 (№61) максимальный процент остаточной деформации составляет 8,5 и значение BLC составляет 5,3, что соответствует намеченным значениям 10,0 или менее (максимальный процент остаточной деформации) и 5,0 или более (BLC). Когда максимальные проценты остаточной деформации и значения BLC, измеренные в испытании 5 (№56), где содержание алюминия составляло 0 весовых процентов (максимальный процент остаточной деформации=11,5, BLC=4,90), в испытании 7 (№82), где содержание алюминия составляло 5 весовых процентов (максимальный процент остаточной деформации=12,4, BLC=4,77) и в вышеупомянутом испытании 6 (№61) соединяли кривыми линиями, получали график на фиг.17. Когда исследовали диапазон значений BLC, достигающий намеченного значения 5,0 или более, и диапазон максимальных процентов остаточной деформации, достигающих намеченного значения 10,0 или менее, стало ясно, что намеченное значение BLC достигается, при условии, что содержание алюминия при максимальном проценте остаточной деформации составляет от 0,7 до 4,0.

На основании приведенных выше результатов можно прийти к заключению, что максимальный процент остаточной деформации становится 10,0 или менее, и BLC также достигает намеченного значения 5,0 или более, при условии, что содержание алюминия находится в диапазоне от 0,7 до 4,0.

Пример 2

Примеры 2-0 представляют собой примеры образования покровной пленки на поверхности основы (BLC50), полученной в испытании 6 упомянутого выше примера 1. Среди них примеры 2-6 являются конкретными примерами смешивания мягкого и жесткого компонентов для слоя окрашенного покрытия и среднего и жесткого компонентов для слоя верхнего покрытия, когда образование слоя окрашенного покрытия и слоя верхнего покрытия покровной пленки происходит на на поверхности основы, описанной в примере 1. С другой стороны, примеры 7-10 являются примерами изучения того, что происходит, когда соотношение компонентов в смесях мягкого и жесткого компонентов, образующих слой окрашенного покрытия, изменяется, в то время как соотношение -компонентов в смесях среднего и мягкого компонентов, образующих слой верхнего покрытия остается тем же.

(А) Ниже в примере 2 описываются стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 примера 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм, после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм.

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 70 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяется для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание 30 весовых % мягкого компонента.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 7,5% среднего компонента.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 92,5 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 2 (a) гладкость (SMD) составляла 0,86 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 34,3, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 5000 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 3

(A) В примере 3 осуществляли стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 по примеру 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется

двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 70 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 30 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 15% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и 30 весовых процентов сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 85 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 3 (a) гладкость (SMD) составляла 0,89 мкм и ровность (MIU/MMD) составляла 30,1, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 7500 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 4

(A) В примере 4 осуществляли стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 по примеру 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий, слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 70 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 30 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 25% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 75 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 4 (a) гладкость (SMD) составляла 0,74 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 30,4, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 9000 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 5

(A) В примере 5 осуществляли стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 примера 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали

слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 70 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 30 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смола (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 30% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 70 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 5 (a) гладкость (SMD) составляла 0,68 мкм и ровность (MIU/MMD) составляла 33,6, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 7500 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 6

(A) В примере 6 осуществляли стадии образования покровной пленки,

соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 по примеру 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 70 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 30 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) при 37,5 весовых процентов в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 62,5 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 6 (a) гладкость (SMD) составляла 0,72 мкм, и ровность (MIU/MMD)

составляла 32,9, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 5500 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 7

(A) Примеры 7-10 являются примерами изучения того, что происходит, когда соотношение компонентов в смесях мягкого и жесткого компонентов, образующих окрашенный слой покровной пленки, изменяется, в то время как соотношение компонентов в смесях среднего и мягкого компонентов, образующих верхний слой покровной пленки, остается тем же.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм, после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм.

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 90 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 10 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 25% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 75 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи

считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 7 (a) гладкость (SMD) составляла 0,59 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 32,7, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 10000 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 8

Пример 8 является примером изучения того, что происходит, когда соотношение компонентов в смесях мягкого и жесткого компонентов, образующих окрашенный слой покровной пленки, меняются, в то время как соотношение компонентов в смесях среднего и жесткого компонентов, образующих верхний слой покровной пленки остается тем же.

(A) В примере 8 осуществляли стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 по примеру 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм, после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм.

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 80 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 20 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 25% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия,

содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11) [[%]], дающие в сумме содержание 75 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 8 (a) гладкость (SMD) составляла 1,02 мкм и ровность (MIU/MMD) составляла 30,6, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 8500 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 9

Пример 9 является примером изучения того, что происходит, когда соотношение компонентов в смесях мягкого и жесткого компонентов, образующих окрашенный слой покровной пленки, изменялись, в то время как соотношение компонентов в смесях среднего и жесткого компонентов, образующих верхний слой покровной пленки, оставалось тем же.

(A) В примере 9 осуществляли стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 по примеру 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм, после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм.

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 60 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 40 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8) составляло 25% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применялся для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), другая двухкомпонентная алифатическая полиуретановая смола (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 75 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 9, (a) гладкость (SMD) составляла 0,70 мкм и ровность (MIU/MMD) составляла 34,1, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 5000 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 10

Пример 10 является примером изучения того, что происходит, когда соотношение компонентов в смесях мягкого и жесткого компонентов, образующих окрашенный слой покровной пленки, изменяется, в то время как соотношение компонентов в смесях среднего и жесткого компонентов, образующих верхний слой покровной пленки, остается тем же.

(A) В примере 10 осуществляли стадии образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на основе, представляющей собой натуральную кожу, полученную в упомянутом выше испытании 6 по примеру 1.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан, представляющий собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и другой двухкомпонентный

алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающие в сумме содержание 50 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающие в сумме содержание мягкого компонента 50 весовых %.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, весовое содержание двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль составлял 1,89; см. фиг.8) составляло 25% в расчете на средний компонент.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяется 25 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), 25 весовых процентов другой двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль составлял 0,54; см. фиг.10) и сополимер акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающие в сумме содержание 75 весовых %.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 10 (a) гладкость (SMD) составляла 0,72 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 30,5, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 8500 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 11

Пример 11 представляет собой конкретный пример того, как образование покровной пленки на коже, полученной шлифованием основы (BLC50), полученной в испытании 6 по примеру 1, могло бы дать положительные результаты.

(A) Далее описана стадия шлифования и показано, как образование покровной пленки на шлифованной поверхности могло бы дать положительные результаты.

(1) Подготовка основы

Основу получали следующим образом.

Чтобы создать основу, вышеупомянутую натуральную кожу шлифовали (с помощью шлифовальной бумаги) и скоблили (такую основу применяли в настоящем изобретении в качестве стандартной).

(2) Образование покровной пленки

Слой окрашенного покрытия образовывали путем смешивания 78 весовых процентов жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, с 22 весовыми процентами мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, в то время как вышеупомянутый слой верхнего покрытия образовывали путем смешивания 25,0 весовых процентов среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, с 75,0 весовыми процентами мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 11 (a) гладкость (SMD) составляла 2,50 мкм, и ровность(MIU/MMD) составляла 26,3, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 10000 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример 12

Пример 12 представляет собой конкретный пример того, как образование покровной пленки на поверхности кожи хромового дубления могло бы дать положительные результаты.

(A) Было показано, что положительные результаты можно было бы обеспечить путем нанесения покровной пленки на основу (BLC50), полученную выше в примере 1, согласно настоящему изобретению, и на основу, представляющую собой кожу, полученную шлифованием такой основы (пример 11).

Далее описано, как можно все еще обеспечить положительные результаты без применения такой основы, и что покровную пленку можно образовывать на такой другой основе.

Образование основы описано ниже.

Здесь осуществляли хромовое дубление. В качестве дубителя на стадии дубления применяли комплекс трехвалентного хрома.

(1) Подготовка основы

Основу из натуральной кожа получали с помощью предварительной обработки перед дублением кожи, стадии дубления кожи и стадий нейтрализации, додубливания, крашения и жирования.

Предварительная обработка

Предварительная обработка перед дублением кожи описываются ниже.

Кожу, взятую из шкуры взрослой особи крупного рогатого скота, размачивают в воде, затем промывают водой и вынимают, после чего с внутренней стороны механически удаляют клейкие вещества (такие как жир и мездра) и полученную кожу

золят в зольной жидкости для растворения волос на поверхности кожи, затем с поверхности кожи удаляют грязь и пропитывают кожу зольной жидкостью для разрыхления волокон, после чего кожу с помощью ленточного ножа разделяют на лицевую часть (передняя сторона кожи) и мездровую часть (оборотная сторона кожи). На данной стадии осуществляли удаление кератина из эпидермального слоя и эластина из нижнего слоя. Полученная кожа находится в состоянии, когда все части, не являющиеся волокнами коллагена, удалены из ее структуры. Такие традиционные способы и средства переработки, которые уже широко известны, можно выбирать по собственному усмотрению.

(B) Стадия дубления

Лицевую поверхность и мездровую сторону, полученные на предыдущей стадии, обеззоливают путем нейтрализации и удаления зольной жидкости, которой пропитывали кожу на предыдущей стадии (распыляют воду с отрегулированным pH и осуществляют другой процесс для ускорения действия протеолитического фермента; вода, применяемая в данном процессе, имеет температуру в диапазоне от 30 до 35°C и содержит гидросульфит натрия, содержащий от 1 до 2% хлорида аммония и т.д.), и затем проводят мягчение кожи в присутствии протеолитического фермента (применяют мягчитель, смешанный с панкреатином или другим ферментом) (при таком способе кожу пропитывают водой, содержащей подходящий расщепляющий фермент с применением воды, содержащей от 0,8 до 1,2% такого ферментного препарата и 0,5% хлорида аммония), после чего коллагеновая ткань размягчается, и фермент удаляют.

Затем кожу замачивают приблизительно на 3 часа в растворе, pH которого отрегулирован в диапазоне от 2 до 3 с помощью серной кислоты и муравьиной кислоты (пикелевание). Это необходимо, поскольку хромовый дубитель может не растворяться в некислотном растворе. Затем к коже добавляют имеющийся в продаже дубитель на основе сульфата хрома в количестве 3,0 весовых процентов, после чего постепенно добавляют бикарбонат натрия для повышения основности хромового дубителя, чтобы дать коже возможность абсорбировать хром. Температуру в ванне для дубления регулируют в диапазоне от 30 до 40°C, и конечный pH в конце дубления доводят до 3,6. Время дубления составляет 5 часов. Чтобы хромовый дубитель лучше проникал в кожу, pH постепенно повышают. Если pH повышается слишком быстро, хром адсорбируется только на поверхности кожи.

Кожу промывают в воде и выжимают, и затем доводят ее толщину до требуемого уровня, после чего оборотную сторону скоблят, дополнительно регулируя толщину (скобление), в то же время отрезают дефектные части по периферии кожи (обрезание).

Затем кожу обрабатывают формиатом натрия, и регулируют pH ванны в диапазоне от 4,0 до 5,0 (стадия нейтрализации), и затем кожу додубливают. Додубливание осуществляют при 35°C в течение 60 минут с применением от 5 до 15 весовых процентов синтетического дубителя (формальдегидсодержащий продукт конденсации нафталинсульфоновой кислоты или метиленсодержащий продукт циклополиконденсации арилсульфоновой кислоты) в расчете на вес кожи, а также от 3 до 10 весовых процентов дубителя на основе полиакриловой смолы в расчете на вес кожи. Указанный додубливатель можно применять в меньшем количестве, чем любой глутаральдегидный дубитель, отчасти потому, что хромовый дубитель обладает более сильным дубящим действием в отношении кожи, чем глутаральдегид, и отчасти потому, что на стадии дубления была обеспечена достаточная теплостойкость. Основная цель стадии додубливания состоит в осаждении додубливателя между

волокнами кожи для увеличения объемистости и других тактильных свойств и гибкости.

(C) Ниже описывается стадия крашения/жирования.

Добавляют от 0,5 до 5 весовых процентов кислотного азокрасителя в расчете на вес кожи (в зависимости от требуемого цвета следует применять разный краситель) и оставляют кожу в упомянутом красильном растворе на 2 часа, после чего снижают pH раствора до 4,0, применяя для фиксации красителя на коже муравьиную кислоту, и тем самым окрашивая кожу.

Затем добавляют от 3 до 12 весовых процентов, в расчете на вес кожи, зажиривающего агента (смешанное масло, содержащее синтетическое масло и натуральное масло) и оставляют кожу в упомянутом растворе для жирования на 1 час, после чего снижают pH раствора до 3,5, применяя муравьиную кислоту для фиксации зажиривающего агента на коже.

(D) Ниже описывается стадия последующей обработки после додубливания, которая является частью способа производства кожи.

На стадии последующей обработки после стадии додубливания кожу сушат и окончательно отделывают (сушка/нанесение покрытия). Перед влажной отделкой влажную кожу, которая была окрашена и зажирована, предварительно сушат, чтобы зафиксировать зажиривающий агент и краситель более прочно и добавить прочности окраске, водостойкости и упругости. Затем кожу выравнивают, чтобы растянуть линии на ее поверхности. Одной из характеристик предлагаемого здесь способа является включение такой стадии линейной растяжки.

Нейтрализованная, додубленая, окрашенная и зажированная кожа содержит приблизительно от 70 до 80% воды, так что воду отжимают для облегчения сушки. Для растягивания кожи применяют нажимное приспособление и делают его ровным для удаления воды. Таким образом, содержание воды уменьшают до диапазона от 50 до 60%. После этого кожу сушат в подвешенном состоянии при температуре от 30 до 50°C до содержания воды 7% или менее. Такую сушку можно осуществлять путем распяливания и наклеивания кожи на стеклянный лист или с помощью вакуумной сушки. Сушка сопровождается последующим кондиционированием, чтобы добавить немного воды высушенной коже, доводя содержание воды до подходящего уровня.

Затем осуществляют тяжку для регулирования мягкости кожи. Для данной цели применяют вибрационную тяжку.

После тяжки в течение 3,5-6,5 часов осуществляют валяние в барабане для разрыхления волокон кожи и благодаря этому размягчения кожи.

Затем осуществляют сушку на сетке, где кожа закрепляется на сетке с применением прижимных устройств и натягивается. Кожу сушат в таком состоянии в течение от 2 до 3 часов при температуре от 45 до 65°C. Если такие технологические операции осуществляют с предосторожностями, кондиционирование, тяжку, валяние в барабане и сушку на сетке с прижимными устройствами можно повторять.

Затем следует обрезание, при котором срезают края, которые затвердели в результате сушки, метки от сдавливания, показывающие области прижимных устройств, и слишком тонкие области и придают коже форму. После этого в течение 4-6 часов осуществляют валяние в барабане.

Когда измерили BLC жесткость/мягкость кожи хромового дубления, полученной, как описано выше, она составляла 3,2 мм.

(2) Ниже описывается образование покровной пленки.

На основе образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого

покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху описанного выше слоя образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

(A) Слой окрашенного покрытия образовывали путем смешивания 78 весовых процентов жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, с 22 весовыми процентами мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, в то время как вышеупомянутый слой верхнего покрытия образовывали путем смешивания 25,0 весовых процентов среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, с 75,0 весовыми процентами мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0.0, но не более 1,0) смолы, содержащего двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере 12 (a) гладкость (SMD) составляла 1,53 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 26,3, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 10000 циклов, в соответствии с оценкой по пункту (B) подтверждая, что оба оценочных критерия (a) и (b) выполнялись.

Пример для сравнения 6

В примере для сравнения 6 в качестве основы применяли кожу хромового дубления, которая описана выше в примере 12. В примере 12 давали оценку покровной пленке, образованной согласно настоящему изобретению.

(A) Приводимый здесь пример для сравнения 6 является примером, показывающим, что если покровную пленку образуют способом, не строго соответствующим компонентам и композициям, указанным в настоящем изобретении (таким как, когда слой верхнего покрытия образуют с применением лишь одного жесткого компонента без применения среднего компонента, с указанным жестким компонентом, смешанным с мягким компонентом), критерии оценки не выполняются, в отличие от описанного выше примера 12.

Подготовка основы

Кожу получали с помощью хромового дубления согласно способу, указанному в примере 12.

Образование покровной пленки описано ниже.

На натуральной коже хромового дубления образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Образование слоев

Сверху описанного выше слоя образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется 25 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), и 53 весовых процента другого двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающих в сумме содержание 78 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется 22 весовых процента двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающего в сумме содержание 22 весовых % мягкого компонента. Состав слоя окрашенного покрытия находился в пределах состава покровной пленки, указанного в настоящем изобретении.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяют для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, отсутствовал, в то время как жесткий компонент содержался в количестве 27 весовых процентов (что сравнимо с содержанием среднего компонента от 15,0 до 35,0 весовых процентов согласно настоящему изобретению, что было одним из отличий), и мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя верхнего покрытия, содержал 73 весовых процентов сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), давая в сумме содержание 73 весовых % в расчете на мягкий компонент (хотя средний компонент не содержался, но содержался жесткий компонент, который отличался от состава покровной пленки по настоящему изобретению).

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере для сравнения 6 (a) гладкость (SMD) составляла 2,30 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 19,0, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 20000 циклов в соответствии с оценкой по пункту (B). Значения гладкости (SMD) и ровности (MIU/MMD) находились за пределами оценочного критерия (a).

Пример для сравнения 1

(A) В примере для сравнения 1 показаны результаты образования покровной пленки, компоненты которой находятся за пределами условий образования покровной пленки, предлагаемых в настоящем изобретении, на основе, представляющей собой

кожу, получаемую путем шлифования кожи, в свою очередь полученной обычным способом дубления, включающим глутаральдегид, как в примере 11. Более конкретно, жесткий компонент адаптировали для образования слоя верхнего покрытия, или, более конкретно, для образования слоя верхнего покрытия смешивали жесткий и мягкий компоненты. В таком случае не могут быть получены положительные результаты.

(1) Полученная основа представляла собой кожу, полученную шлифованием кожи, в свою очередь полученной обычным способом дубления, включающим в себя глутаральдегид, как в примере 11.

(2) Ниже описывается образование слоя покровной пленки.

(A) На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (количество наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм, после чего образовывали основное покрытие (количество наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

(B) Сверху упомянутого выше слоя образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется 78 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3). Такое значение попадает в вышеупомянутый диапазон.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется 22 весовых процента двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), дающего в сумме содержание мягкого компонента 22 весовых % (в пределах диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению).

Для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, не применяли, в то время как жесткий компонент содержался в количестве 27 весовых процентов (что сравнимо с содержанием среднего компонента от 15,0 до 35,0 весовых процентов согласно настоящему изобретению, что было одним из отличий), и мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, содержался в суммарном количестве 73 весовых процента, включающих 25 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), 25 весовых процентов другой двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и 23 весовых процентов сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11) (в пределах диапазона состава покровной пленки согласно настоящему изобретению).

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи

считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере для сравнения 1 (a) гладкость (SMD) составляла 2,60 мкм и ровность (MIU/MMD) составляла 17,0, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 20000 циклов в соответствии с оценкой по пункту (B). Значения гладкости (SMD) и ровности (MIU/MMD) находились за пределами оценочного критерия (a).

Пример для сравнения 2

(A) В примере для сравнения 2 покровную пленку, подходящую для мебели и т.д., образовывали на той же подходящей основе, полученной в примере 2. Известно, что кожи, применяемые для мебели, должны иметь мягкие свойства.

Было показано, что если пленку образуют с помощью способа, не строго соответствующего композициям, указанным в настоящем изобретении, критерии оценки могут не выполняться.

Подготовка основы

В качестве основы применяли натуральную кожу, полученную в описанном выше испытании 6 по примеру 1.

Ниже описывается образование покровной пленки.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяется 25 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), указывая на то, что содержание жесткого компонента недостаточное по сравнению с составом покровной пленки по настоящему изобретению.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяется двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.5) и другой двухкомпонентный алифатический полиуретан (чей 10% модуль составлял 0,79), дающие в сумме содержание мягкого компонента 75 весовых % (что находится за пределами диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению.)

Для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, не применялся, в то время как мягкий компонент (очень мягкая смола, свойства которой нельзя

измерить) содержался в количестве 100% (что находится за пределами диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению).

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более, и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере для сравнения 2 (a) гладкость (SMD) составляла 1,05 мкм и ровность (MIU/MMD) составляла 42,2, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 500 циклов. Несмотря на то, что гладкость (SMD) и ровность (MIU/MMD) отвечали оценочным критериям (a), оценочный критерий (b) значительно отличался.

Пример для сравнения 3

(A) В примере для сравнения 3 покровную пленку образовывали на такой же подходящей основе, полученной в примере 2, с помощью способа, не строго следующего компонентам и композициям, указанным в настоящем изобретении, где, в частности, слой верхнего покрытия образовывали путем смешивания жесткого, среднего и мягкого компонентов.

Подготовка основы

В качестве основы применяли натуральную кожу, полученную в описанном выше испытании 6 по примеру 1.

Образование покровной пленки

Образование покровной пленки описывается ниже.

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 78 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3), что находится в пределах диапазона, указанного в настоящем изобретении.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 22 весовых процента двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), что находится в пределах диапазона, указанного в настоящем изобретении.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя верхнего покрытия, содержался в

количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, при котором, в частности, применяли 33 весовых процента двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,92), (что находится за пределами диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению). Кроме того, жесткий компонент применяли в количестве вплоть до 22 весовых процентов, хотя такой процент не указан в настоящем изобретении (что находится за пределами диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению.)

Мягкий компонент вышеупомянутого верхнего слоя состоял из 45 весовых процентов сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11) (что находится за пределами диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению).

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более; и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере для сравнения 3 (a) гладкость (SMD) составляла 1,25 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 16,5, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 10000 циклов в соответствии с оценкой по пункту (B). В любом случае значение ровности (MIU/MMD) находится за пределами оценочного критерия (a).

Пример для сравнения 4

(A) В примере для сравнения 4 образовывали покровную пленку, подходящую для мебели и т.д., на подходящей основе, аналогичной основе в примере для сравнения 2. Известно, что кожи, применяемые для мебели, должны иметь мягкие характеристики.

Было показано, что если пленку образуют с помощью способа, не строго соответствующего композициям, указанным в настоящем изобретении, критерии оценки могут не выполняться.

Подготовка основы

В качестве основы применяли натуральную кожу, полученную в описанном выше испытании 6 по примеру 1.

Образование покровной пленки

На натуральной коже образовывали покровную пленку из грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после чего образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 78 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3).

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу,

который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 22 весовых процента только лишь двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6) (что находится в пределах диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению).

Для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, не применяли, в то время как мягкий компонент, состоял из 33 весовых процентов сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11) и 67 весовых процентов очень мягкой смолы, свойства которой нельзя измерить (что находится за пределами диапазона состава покровной пленки по настоящему изобретению).

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более; и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) В примере для сравнения 4 (a) гладкость (SMD) составляла 0,87 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 30,0, в то время как вышеупомянутая оценка (b) составляла 2000 циклов. Несмотря на то гладкость (SMD) и ровность (MIU/MMD) отвечают оценочному критерию (a), оценочный критерий (b) значительно отличался.

Пример для сравнения 5

Применяли такую же основу, описанную выше в примере для сравнения 1.

(A) В примере для сравнения 5 применяли кожу, полученную шлифованием кожи, в свою очередь полученной обычным способом дубления с применением глутаральдегида, как в примере 11, и образовывали покровную пленку, соответствующую по компонентам и по содержанию, указанному в настоящем изобретении, на такой основе, в случае которой нельзя было обеспечить положительные результаты.

Подготовка основы

Подготовленная основа представляла собой кожу, полученную шлифованием кожи, в свою очередь полученной обычным способом дубления с применением глутаральдегида, как в примере 11.

Образование покровной пленки

На натуральной коже образовывали покровную пленку грунтовки (расход наносимого покрытия =40 г/м$^2$, толщина пленки =5 мкм), после которой образовывали слой основного покрытия (расход наносимого покрытия =45 г/м$^2$, толщина пленки =9 мкм).

Сверху слоя основного покрытия образовывали следующий слой окрашенного покрытия и слой верхнего покрытия.

Жесткий компонент (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 48 до 90 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 25

весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3) и 53 весовых процентов другого двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 2,77; см. фиг.4), дающих в сумме содержание 78 весовых %.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования слоя окрашенного покрытия, содержался в количестве от 52 до 10 весовых процентов, в котором, в частности, мягкий компонент содержал 22 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана (чей 10% модуль равен 0,30; см. фиг.6), и жесткий компонент содержал 78 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана, представляющего собой матирующий агент (чей 10% модуль равен 2,88; см. фиг.3). Содержание жесткого компонента и мягкого компонента слоя окрашенного покрытия находилось в пределах диапазонов, указанных в настоящем изобретении.

Средний компонент (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 15,0 до 35,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 25 весовых процентов двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 1,89; см. фиг.8), который находился в пределах диапазона, соответствующего настоящему изобретению.

Мягкий компонент (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащий двухкомпонентную полиуретановую смолу и полиуретановую смолу, который применяли для образования вышеупомянутого слоя верхнего покрытия, содержался в количестве от 85,0 до 65,0 весовых процентов, в котором, в частности, применяли 25 весовых процентов двухкомпонентного алифатического полиуретана (матирующая смола) (чей 10% модуль равен 0,67; см. фиг.9), 25 весовых процентов другой двухкомпонентной алифатической полиуретановой смолы (чей 10% модуль равен 0,54; см. фиг.10) и 25 весовых процентов сополимера акрилового полимера-уретанового полимера (чей 10% модуль равен 0,11; см. фиг.11), дающих в сумме содержание 75 весовых %. Это также находилось в пределах диапазона, указанного в настоящем изобретении.

(B) Проводили оценку по следующим двум пунктам. Согласно результатам предварительного измерения натуральных кож с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении (производства компании Kato Tech), кожи считались приемлемыми, когда их (a) гладкость (SMD) составляла 2,5 мкм или менее, и ровность (MIU/MMD) составляла 25 или более; и (b) результат испытания на износостойкость составлял 4000 циклов или более. Поэтому пришли к заключению, что проблемы с кожей, решение которых обеспечивается настоящим изобретением, решаются тогда, когда выполняются два оценочных критерия (a) и (b).

(C) Что касается результатов оценки кожи по примеру для сравнения 5, гладкость (SMD) составляла 2,06 мкм, ровность (MIU/MMD) составляла 19,5, и испытание на износостойкость с помощью прибора для определения оценки сопротивления материала истиранию давало 10000 циклов (Gakushin). Ровность (MIU/MMD) не отвечала критерию.

(D) Сравнивали результаты, полученные в примерах для сравнения 1 и 5. В примере для сравнения 5 гладкость (SMD) составляла 2,06 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 19,5. С другой стороны, в примере для сравнения 1 гладкость (SMD)

составляла 2,60 мкм, и ровность (MIU/MMD) составляла 17,0.

Такие результаты подтверждают, что, когда в качестве основы применяют кожу, полученную с помощью обычного способа дубления с применением глутаральдегида, условия примера для сравнения 5, соответствующие по компонентам и содержанию покровной пленке, указанной в настоящем изобретении, могли бы обеспечить более положительные результаты по сравнению с условиями примера для сравнения 1, где покровная пленка отличалась от покровной пленки по настоящему изобретению, с точки зрения как гладкости (SMD), так и ровности (MIU/MMD). Это, очевидно, является базисом, на котором формируется мнение специалиста, что путем образования покровной пленки, соответствующей настоящему изобретению, на обычно известной коже, можно обеспечить положительные результаты, с точки зрения гладкости (SMD) и ровности (MIU/MMD).

Таблица 4

| | | | | Примеры для сравнения | | | | | | Примеры | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| структура кожи | покровная пленка | соотношение компонентов в смоле верхнего покрытия | жесткий | 27 | 0 | 22 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | средний | 0 | 0 | 33 | 0 | 25 | 0 | 7,5 | 15 | 25 | 30 | 37,5 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | | | мягкий | 73 | 100 | 45 | 100 | 75 | 73 | 92,5 | 85 | 72 | 70 | 62,5 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| | основа | соотношение компонентов в смоле верхнего покрытия | жесткий | 78 | 25 | 78 | 78 | 78 | 78 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 90 | 80 | 60 | 50 | 78 | 70 |
| | | | мягкий | 22 | 75 | 22 | 22 | 22 | 22 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 10 | 20 | 40 | 50 | 22 | 30 |
| | | дубление | | GA | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA | Cr | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | GA (Испытание 6) | Cr |
| | | шлифование (О: да/-: нет) | | О | -- | - | - | О | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | О | - |
| характеристики кожи | тактильное ощущение | гладкость SMD (мкм) | гладкость SMD | 2,60 | 1,05 | 1,25 | 0,87 | 2,06 | 2,30 | 0,86 | 0,89 | 0,74 | 0,68 | 0,72 | 0,59 | 1,02 | 0,70 | 0,72 | 2,5 | 1,53 |
| | | | листовой материал без пятен + покровная пленка | 0,61 | 1,07 | 0,64 | - | 1,13 | - | 1,32 | 1,45 | 1,25 | 1,51 | 1,65 | 1,47 | 1,5 | 1,68 | 1,59 | - | - |
| | | Stickness s (MIU/M ML) | кожа (основа + покровная пленка) | 17,0 | 42,2 | 16,5 | 30,0 | 19,6 | 19,0 | 34,3 | 30,1 | 30,4 | 33,0 | 32,9 | 32,7 | 30,6 | 34,1 | 30,5 | 28,3 | 32,5 |
| | | | листовой материал без пятен + покровная пленка | 20,8 | 10,3 | 9,3 | - | 16,4 | - | 6,2 | 7 | 11 | 6,3 | 8,9 | 9,46 | 9,15 | 10,13 | 8,2 | - | - |
| | износостойкость | износостойкость по Гакушину (Gakushin) (циклов) | | 20000 | 500 | 10000 | 2000 | 10000 | 20000 | 5000 | 7500 | 9000 | 7500 | 5500 | 10000 | 8500 | 5000 | 8500 | 10000 | 8000 |

Промышленная область применения

Натуральная кожа, соответствующая настоящему изобретению, полученная путем образования грунтовки, основного покрытия и затем слоя окрашенного покрытия и слоя верхнего покрытия, образованного определенными смолами на поверхности

натуральной кожи, получаемой с помощью стадии дубления кожи с применением дубителя, содержащего хром или глутаральдегид, а также стадий додубливания, крашения и жирования, демонстрирует отличительные характеристики кожи, такие как ровность и гладкость, присущие только натуральной коже, и поэтому может эффективно применяться в различных областях, помимо частей автомобильного интерьера.

## Формула изобретения

1. Натуральная кожа, отличающаяся тем, что производится путем получения натуральной кожи с помощью стадии дубления кожи, использующей дубитель, содержащий хром или глутаральдегид, а также стадий додубливания, крашения и жирования, и затем формирования на поверхности натуральной кожи в указанном порядке грунтовки, основного покрытия, слой окрашенного покрытия, образованного путем смешивания 48-90 вес.% жесткого компонента (смола, чей 10% модуль больше 2,3, но не более 3,0) смолы, содержащего, по меньшей мере, двухкомпонентную полиуретановую смолу с 52-10 вес.% мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего, по меньшей мере, двухкомпонентную полиуретановую смолу, и слоя верхнего покрытия, образованного путем смешивания 15-35 вес.% среднего компонента (смола, чей 10% модуль больше 1,0, но не более 2,3) смолы, содержащего, по меньшей мере, двухкомпонентную полиуретановую смолу, с 65-85 вес.% мягкого компонента (смола, чей 10% модуль больше 0,0, но не более 1,0) смолы, содержащего, по меньшей мере, двухкомпонентную полиуретановую смолу.

2. Натуральная кожа по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый дубитель содержит глутаральдегид и натуральную кожу, полученную с помощью стадии дубления кожи, использующей упомянутый дубитель, содержащий глутаральдегид, а также стадий додубливания, крашения и жирования получают с помощью:

(1) стадии предварительной обработки перед дублением кожи;

(2) стадии дубления с применением глутаральдегида в качестве дубителя;

(3) стадии, на которой кожу додубливают с применением додубливателя, состоящего из синтетического дубителя и смолы, где синтетический дубитель состоит из: (A) продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида, или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида; (B) метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения; и (C) глиоксаля, в то время как смола состоит из: (A) полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты или сополимера любой комбинации вышеизложенного, или смеси таких сополимеров, и (B) продукта поликонденсации меламина и формальдегида, где кожу додубливают с применением додубливателя вышеупомянутого состава, после чего ее окрашивают, и затем подвергают жированию с применением зажиривающего агента, состоящего из: (A) синтетического масла и натурального масла или (B) смешанного масла, содержащего синтетическое масло и натуральный компонент; и

(4) стадии последующей обработки после додубливания.

3. Натуральная кожа по п.1, отличающаяся тем, что упомянутый дубитель

содержит глутаральдегид и натуральную кожу, полученную с помощью стадии дубления кожи, использующей упомянутый дубитель, содержащий глутаральдегид, а также стадий додубливания, крашения и жирования, получают с помощью:

(1) стадии предварительной обработки перед дублением кожи;

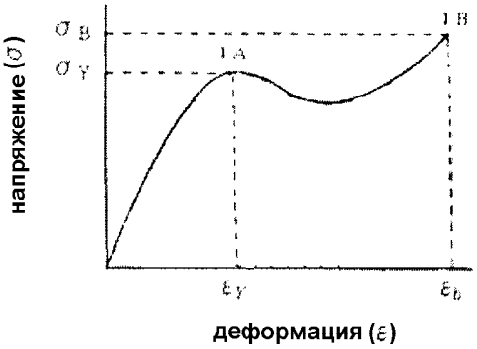
(2) стадии дубления с применением глутаральдегида в качестве дубителя;

(3) стадии, на которой кожу додубливают с применением додубливателя, состоящего из синтетического дубителя, смолы и соединения алюминия, причем синтетический дубитель состоит из: (A) продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида или ароматической сульфоновой кислоты и продукта конденсации ароматической сульфоновой кислоты и формальдегида; (B) метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения или ароматической сульфоновой кислоты и метиленсодержащего продукта циклоконденсации ароматической сульфоновой кислоты и гидроксиароматического соединения; и (C) глиоксаля, в то время как смола состоит из: (A) полимера или смеси акриловой кислоты, метакриловой кислоты, сложного эфира акриловой кислоты или сложного эфира метакриловой кислоты, или сополимера любой комбинации вышеизложенного, или смеси таких сополимеров; и (B) продукта поликонденсации меламина и формальдегида, причем кожу додубливают с применением додубливателя вышеупомянутого состава, после чего ее окрашивают, и затем подвергают жированию с применением зажиривающего агента, состоящего из: (A) синтетического масла и натурального масла или (B) смешанного масла, содержащего синтетическое масло и натуральный компонент; и

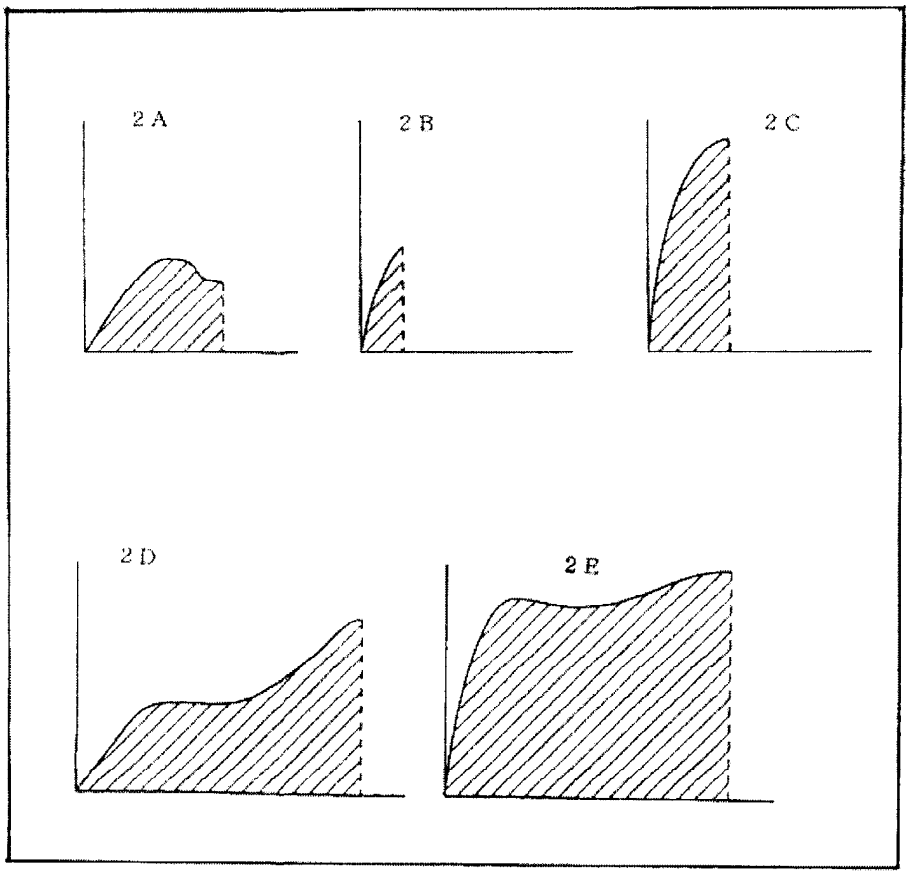
(4) стадии последующей обработки после додубливания.

4. Натуральная кожа по п.1, отличающаяся тем, что, когда ее поверхность измеряют с применением прибора KES-SE-SR-U для измерения шероховатости при трении, гладкость (SMD) составляет 2,5 мкм или менее, ровность (MIU/MMD) составляет 25 или более, и результат испытания на износостойкость с применением прибора для определения оценки сопротивления материала истиранию по Гакушину (Gakushin) составляет 4000 циклов или более.

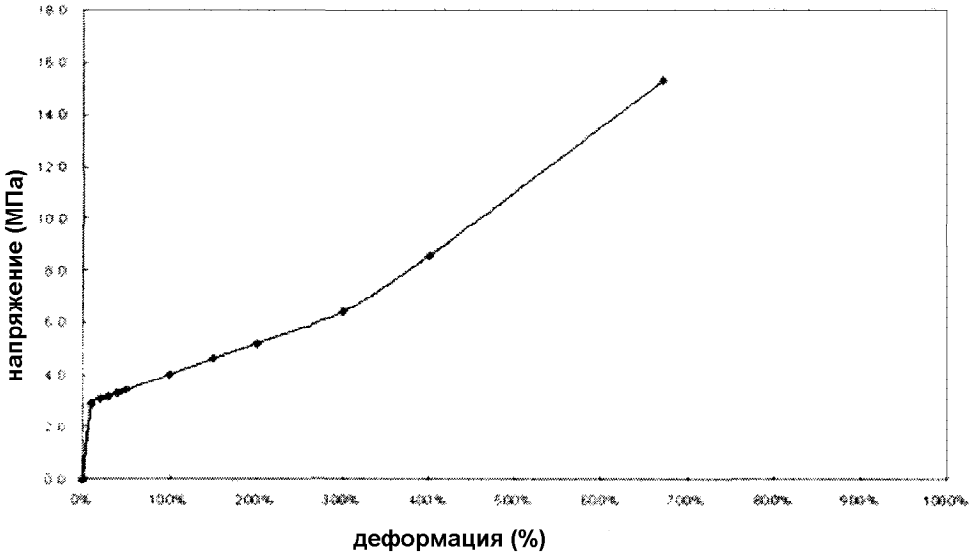
5. Натуральная кожа по п.1 , отличающаяся тем, что натуральную кожу применяют в качестве материала автомобильного интерьера.



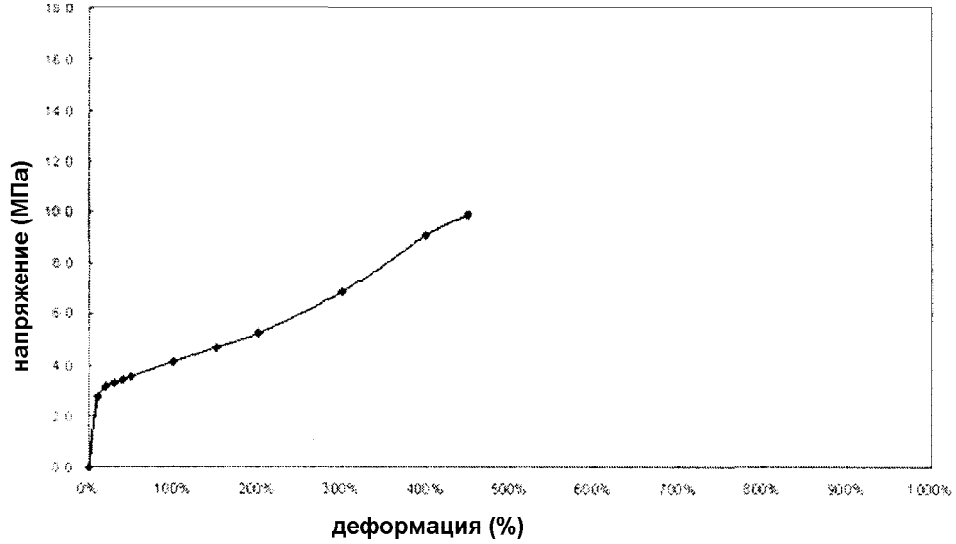

ФИГ.1



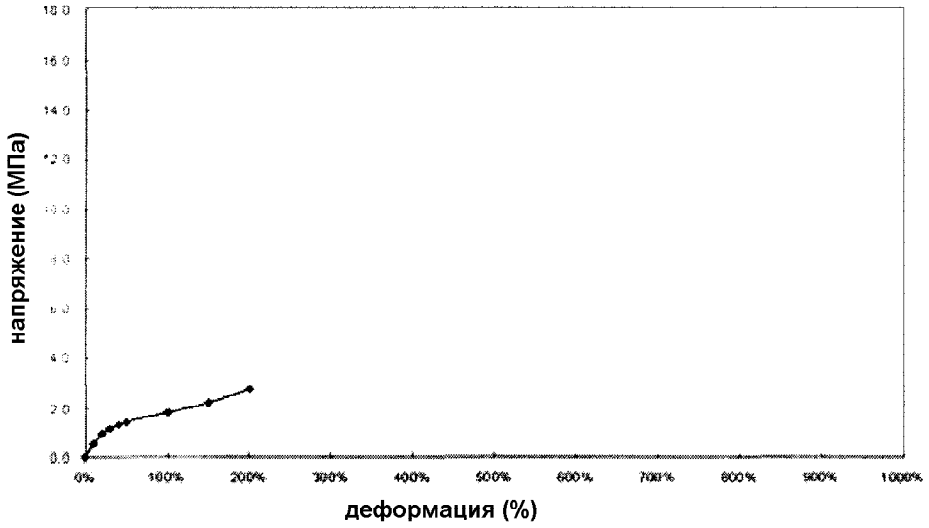

ФИГ.2



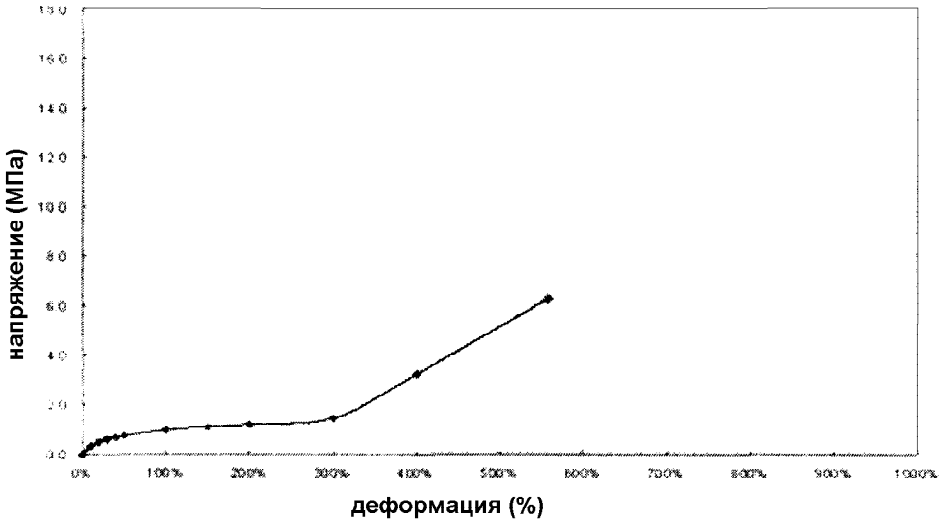

ФИГ.3



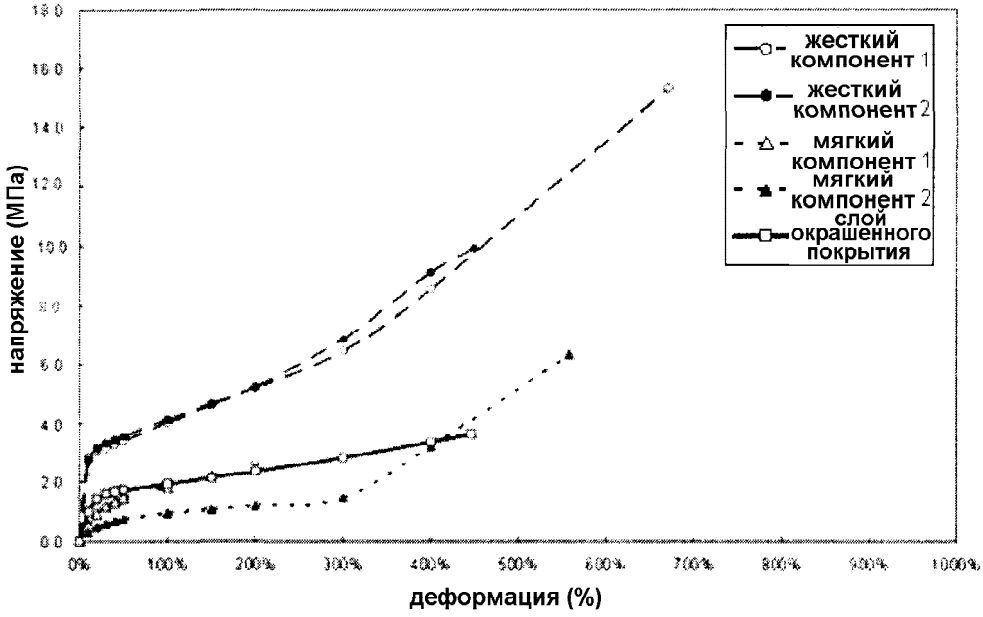

ФИГ.4



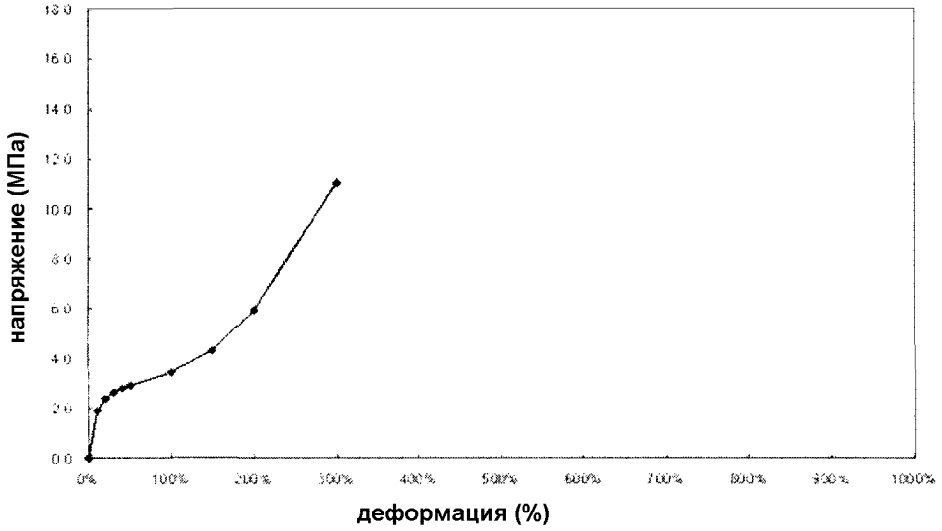

ФИГ.5



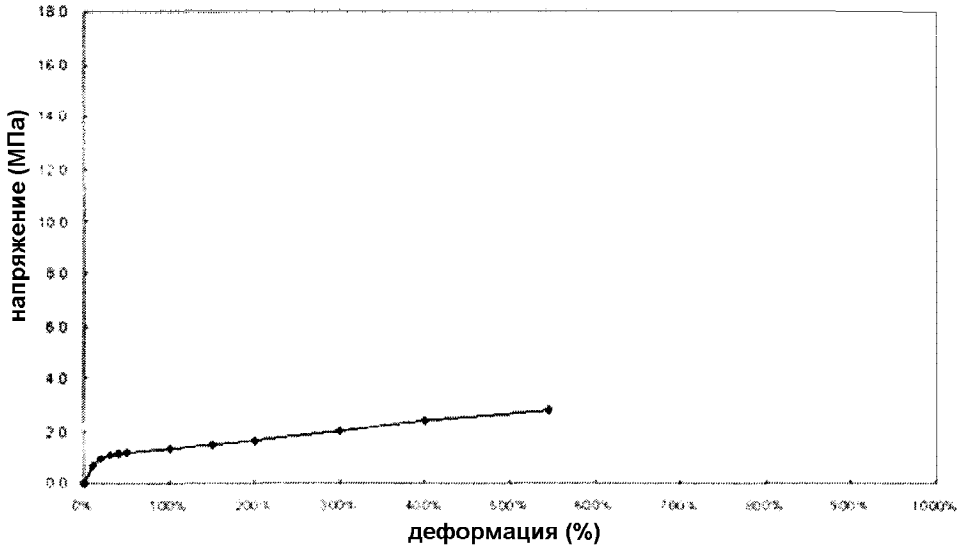

ФИГ.6



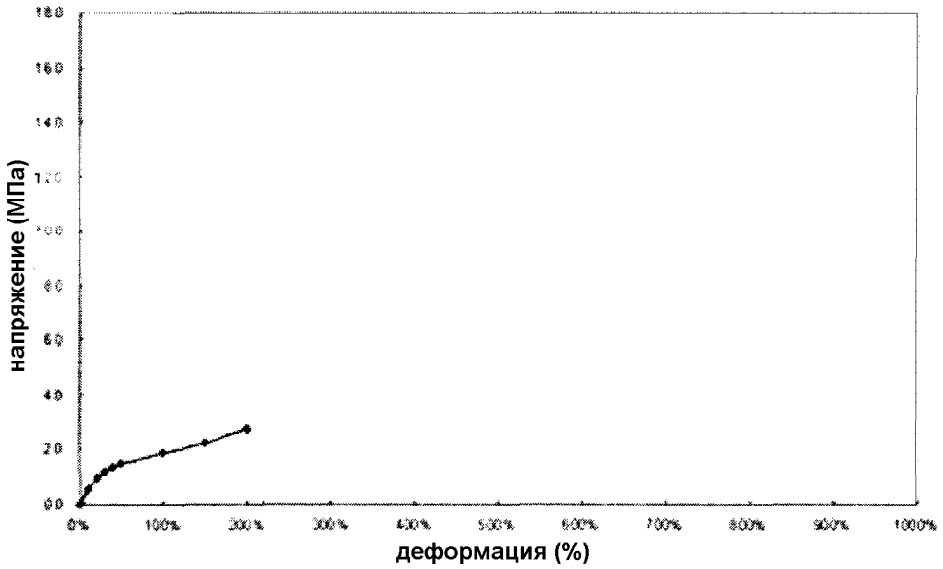

ФИГ.7



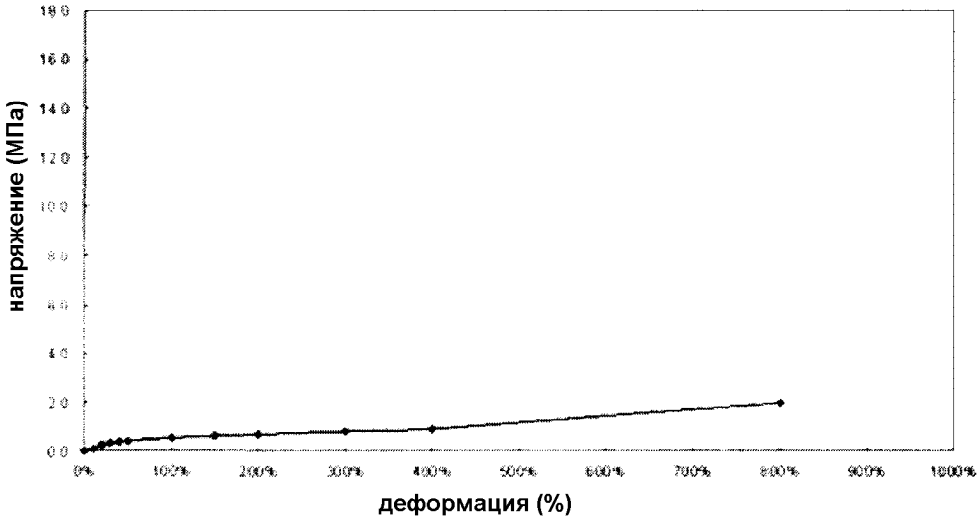

ФИГ.8



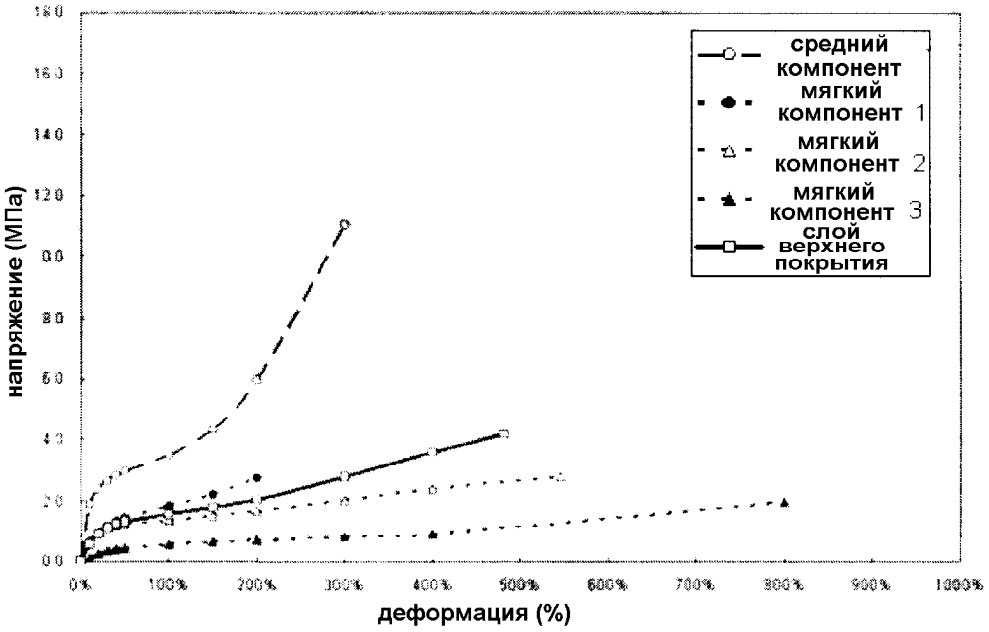

ФИГ.9



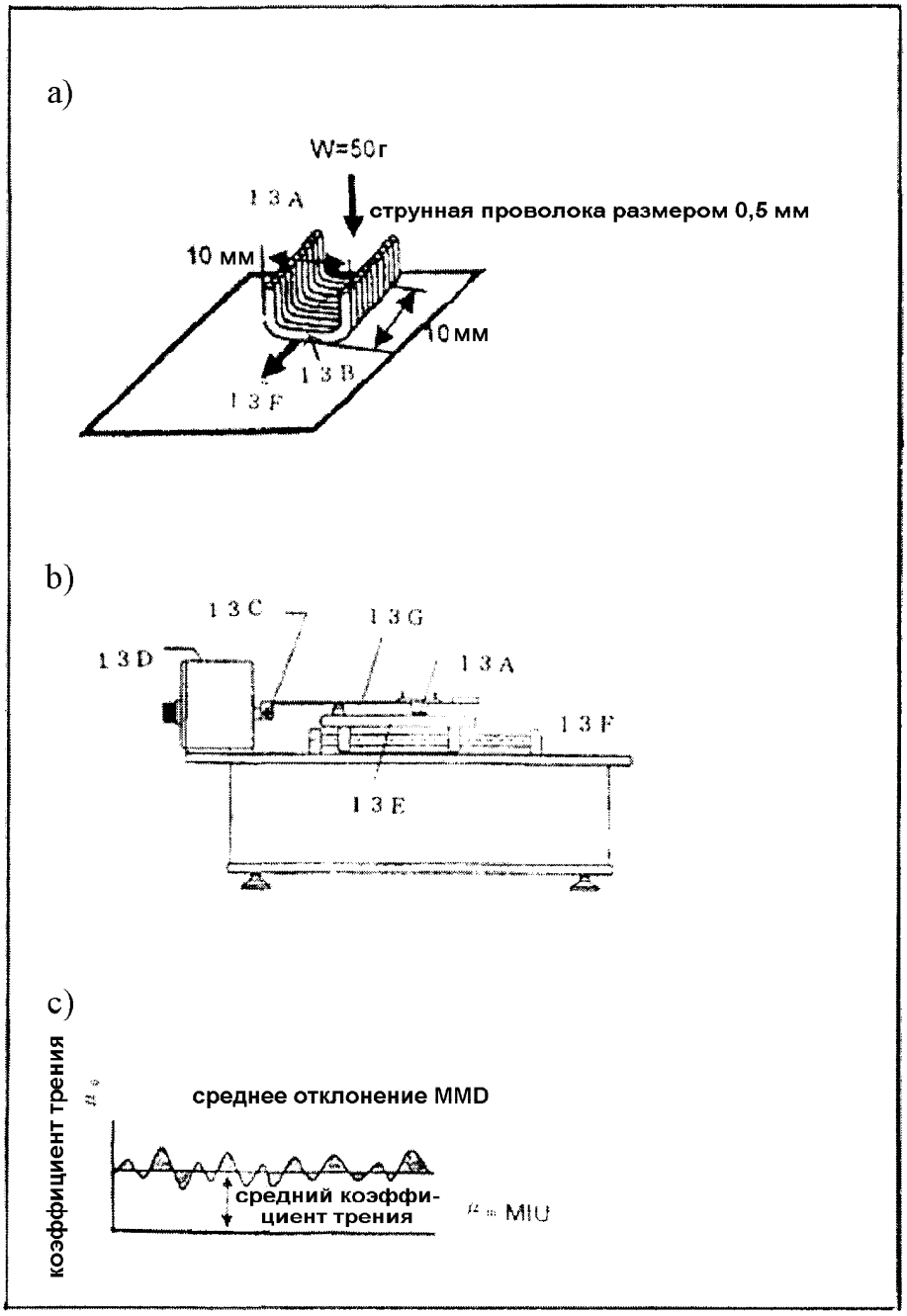

ФИГ.10



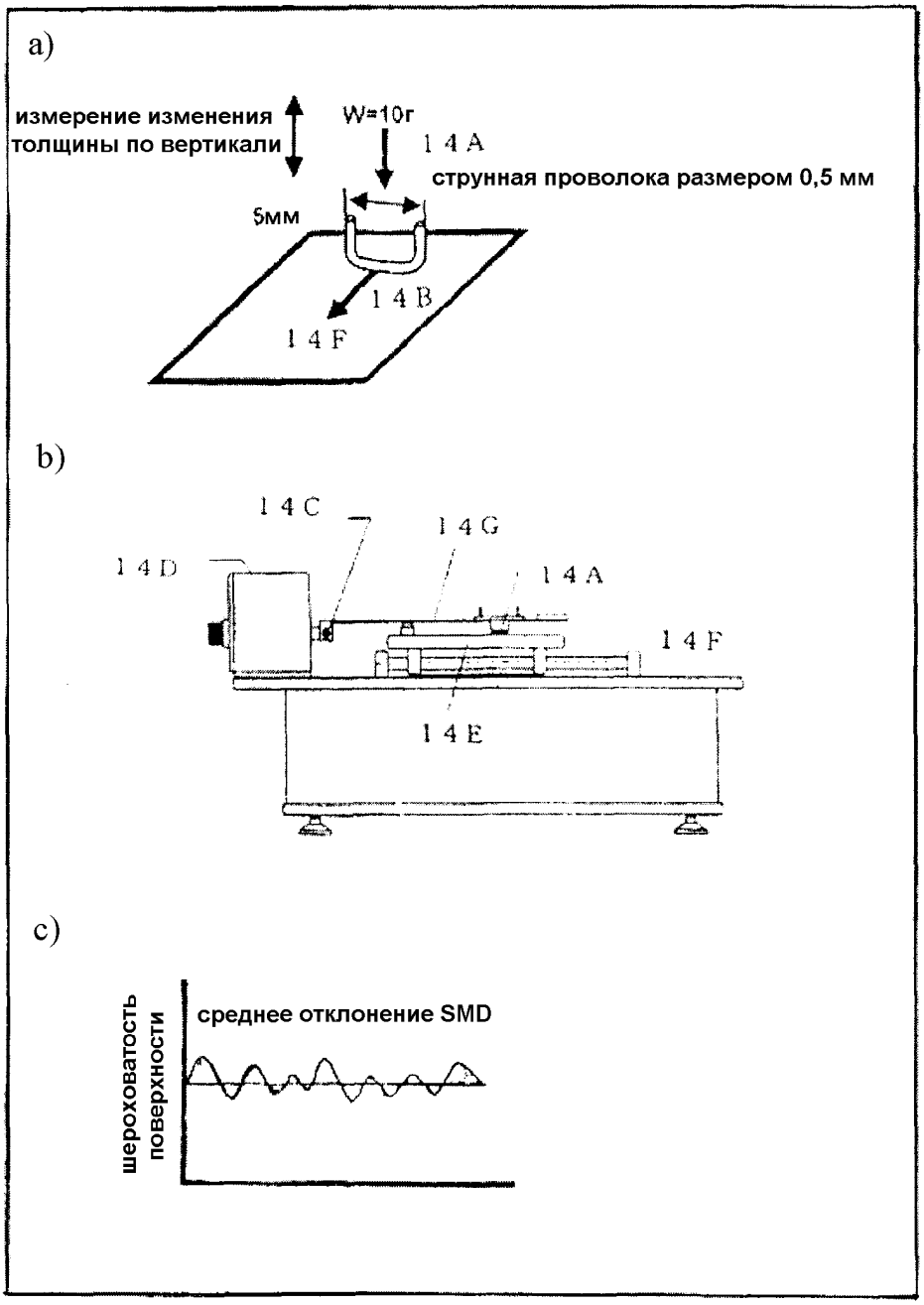

ФИГ.11


средний компонент
мягкий компонент 1
мягкий компонент 2
мягкий компонент 3
слой верхнего покрытия
напряжение (МПа)
деформация (%)

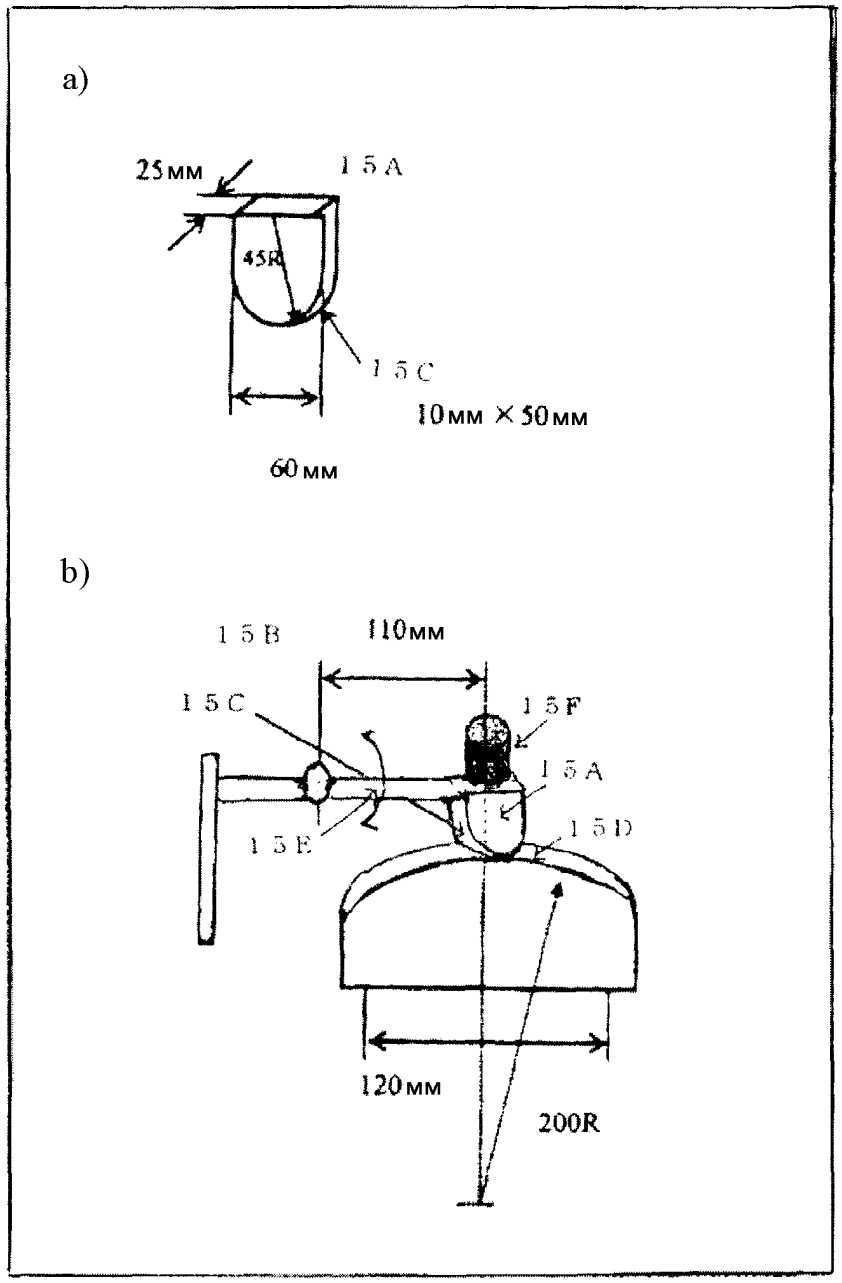
ФИГ.12


a)
W=50г
13A
струнная проволока размером 0,5 мм
10 мм
10 мм
13B
13F
b)
13C
13G
13D
13A
13F
13E
c)
коэффициент трения
среднее отклонение MMD
средний коэффициент трения
MIU

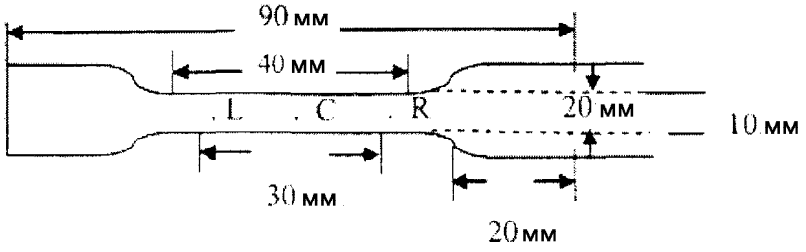
ФИГ.13


a)
измерение изменения толщины по вертикали
W=10г
14A
струнная проволока размером 0,5 мм
5мм
14B
14F
b)
14C
14G
14D
14A
14F
14E
c)
шероховатость поверхности
среднее отклонение SMD

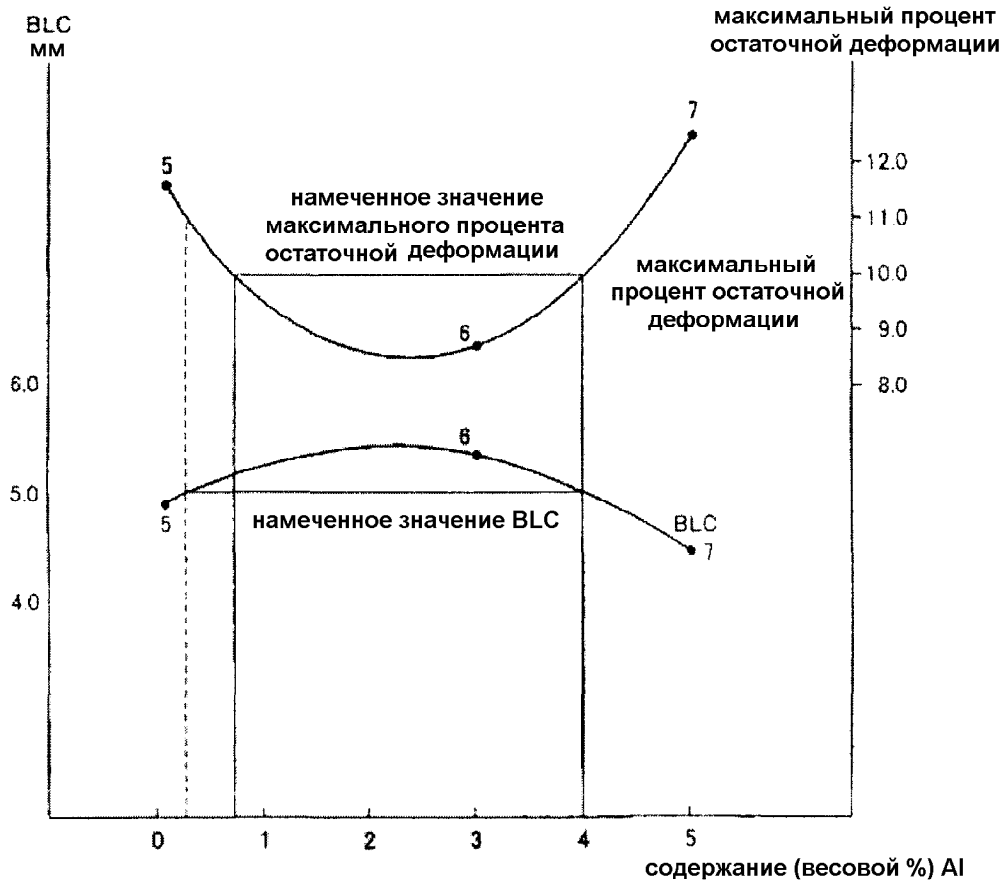
ФИГ.14


a)
25мм
15A
45R
15C
10мм × 50мм
60мм
b)
15B
110мм
15C
15F
15A
15E
15D
120мм
200R

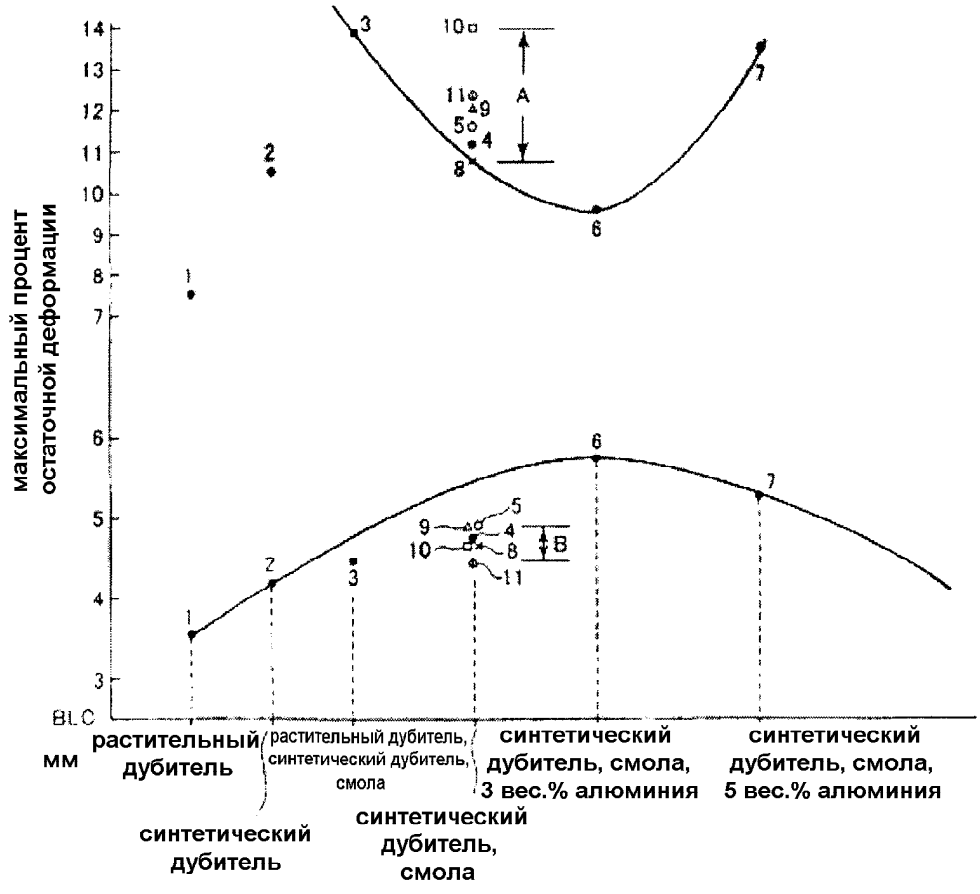
ФИГ.15


90мм
40мм
L
C
R
20мм
10мм
30мм
20мм

ФИГ.16


BLC
мм
максимальный процент
остаточной деформации
намеченное значение
максимального процента
остаточной деформации
максимальный
процент остаточной
деформации
намеченное значение BLC
BLC
6.0
5.0
4.0
12.0
11.0
10.0
9.0
8.0
0
1
2
3
4
5
содержание (весовой %) Al

ФИГ.17


максимальный процент
остаточной деформации
BLC
мм
A
B
растительный
дубитель
растительный дубитель,
синтетический дубитель,
смола
синтетический
дубитель, смола,
3 вес.% алюминия
синтетический
дубитель, смола,
5 вес.% алюминия
синтетический
дубитель
синтетический
дубитель,
смола

ФИГ.18