

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201992114 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.04.27

(51) Int. Cl. C09D 5/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.03.06

(54) СИСТЕМА РАСТВОРИТЕЛЕЙ И СПОСОБ ПОДГОТОВКИ АЭРОЗОЛЬНОЙ КРАСКИ НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ

(31) 20170036

(32) 2017.03.06

(33) FI

(86) PCT/FI2018/050166

(87) WO 2018/162800 2018.09.13

(71) Заявитель:

МАСТОН ОЙ (FI)

(72) Изобретатель:

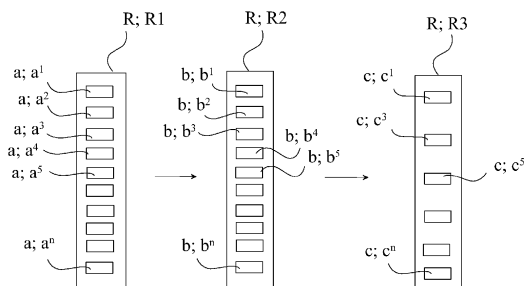
Парвиаинен Илкка (FI)

(74) Представитель:

Котлов Д.В., Акуленко Е.С.,

Пустовалова М.Л., Яремчук А.А. (RU)

(57) Изобретение представляет собой систему растворителей, которая содержит жидкость, присутствующую в чаше устройства для наполнения аэрозольного баллона, причем упомянутая чаша имеет функционально соединенные с ней механизированные дозирующие элементы для колеровочных паст, которые позволяют дозировать в чашку устройства для наполнения одну колеровочную пасту в количестве A , который представляет собой, по меньшей мере, $A_{\min}$, а также аэрозольную краску, присутствующую в аэрозольном баллоне. Система растворителей содержит жидкость, присутствующую в чаше устройства для наполнения аэрозольных баллонов, которая занимает объем V_1 объема V_2 наполнения чашки и которая содержит смесь колеровочной пасты, а также, возможно, воду и связующее, причем упомянутая смесь колеровочной пасты была помещена в чашу путем дозирования в чашу с помощью механизированных дозирующих элементов, индивидуальных оттенков цвета колеровочных паст, которые составляют оттенок указанной смеси колеровочных паст, в соотношении, определенном рецептурой оттенков цвета для указанной смеси колеровочных паст; водную аэрозольную базовую краску, присутствующую в аэрозольном баллоне с объемом заполнения V , причем эта базовая краска в виде жидкости под давлением занимает общий объем $V_f = V - V_2$ упомянутого объема заполнения аэрозольного баллона V , в результате чего упомянутая базовая аэрозольная краска в жидкой форме под давлением содержит совместимый с водой растворитель 20-60% по объему, связующее 20-60% по объему и пропеллент 30-60% по объему, предпочтительно 35-45% по объему, причем систему растворителей, которая содержит минимальное количество $A_{\min}$ смеси колеровочных паст, а также общее количество A_{tot} смеси колеровочных паст, которое адаптировано для зависимости от общего количества связующего в аэрозольном баллоне, а также связующего в чаше.



A1

201992114

201992114

A1

Система растворителей и способ подготовки аэрозольной краски на водной основе

Настоящее изобретение относится к системе растворителей согласно родовому понятию пункта 1 формулы.

- 5 Настоящее изобретение также относится к способу приготовления аэрозольной краски на водной основе (для окрашивания в различные цвета) для аэрозольного баллона.

- 10 Настоящее изобретение также относится к аэрозольной краске на водной основе (для окрашивания в различные цвета), подготовленной в герметичном и находящимся под давлением аэрозольном баллоне.

Настоящее изобретение также относится к способу подготовки цветной аэрозольной краски в герметичном и находящимся под давлением аэрозольном баллоне, а также соответствующей цветной аэрозольной краски и применению цветной аэрозольной краски.

- 15 В настоящее время аэрозольные краски в основном продаются в виде аэрозольных красок в готовых к применению оттенках. С точки зрения потребителя ситуация является затруднительной, если он/она желает получить аэрозольную краску определенного оттенка, поэтому выбор и поиск правильного цвета со стеллажа склада может быть сложной задачей. Но с другой стороны, с точки зрения управляющего складом, проблема заключается в необходимости про-
- 20 дажи большого количества различных аэрозольных красок в готовых оттенках, а также их хранения на складе. Окрашивание одной банки с аэрозольной краской возможно только в имеющемся в продаже так называемом само заполняющемся аэрозольном контейнере (= аэрозольный баллон), в котором предварительно заполненный аэрозольный баллон загружается из заливочной чаши
- 25 с готовой к применению смесью краски, которая содержит как связующее, так и колеровочные пасты для заданного оттенка цвета. На этом этапе розничный торговец вручную взвешивает каждую колеровочную пасту и добавляет возможное связующее и также вручную смешивает колеровочные пасты и связу-
- 30 ющее. Подобное окрашивание аэрозольных красок вручную в само заполняющийся баллон является трудоемким, продолжительным и предрасположенным к ошибкам.

Эта проблема могла бы быть решена, если бы аэрозольные краски могли механически окрашиваться в цехе до точного необходимого цвета. Окрашивание аэрозольных красок и, если говорить более конкретно, аэрозольных красок на водной основе, до точного необходимого оттенка является довольно затруднительным или даже невозможным с использованием современных автоматических машин для окрашивания красок (также называемыми как дозирующие машины).

Автоматические машины для окрашивания являются доступными, но они выполнены с возможностью окрашивания базовых красок в больших контейнерах (обычно несколько литров). Эти устройства обычно работают таким образом, что колеровочные пасты вводятся в определенном количестве прямо или через заливочную чашу в базовую краску из контейнеров для пасты. Эти устройства для окрашивания выполнены с возможностью использования с так называемой базовой краской в больших контейнерах. Эти устройства для окрашивания включают элемент программного обеспечения, с помощью которого составляются инструкции по дозированию, то есть рецептуры оттенков цвета для смесей колеровочных паст. Эти рецептуры оттенков цвета будут предоставлять соотношения дозирования и/или количества дозирования отдельных компонентов колеровочной пасты для составления смеси колеровочной пасты, имеющей заданный оттенок. На основе этих рецептур оттенков цвета контролируется работа колеровочной машины: каждый компонент колеровочной пасты закачивается действием дозатора колеровочной пасты прямо в контейнер с краской. В колеровочных устройствах для водорастворимых красках ведерного типа с большими объемами (от 250 до 25000 мл) концентрированные составляющие колеровочной пасты распределяются либо прямо, либо через чашу в краску, содержащую связующее, то есть в так называемую базовую краску, которая обычно представляет собой белую или прозрачную краску, которая уже содержит связующее. Как правило, чаша для наполнения колеровочной машины для красок ведерного типа имеет объем не более 100 мл. Хотя эти автоматические машины для окрашивания базовой краски разработаны для большого количества краски, обычно отмечается, что минимальная дозировка каждой колеровочной пасты составляет порядка 0,077 (см. дозирующие машины, которые выпущены, например, компаниями Corob, SATint и т. д.)

Однако изобретатель настоящей заявки довольно неожиданно обнаружил, что на самом деле эти дозирующие машины, выполненные с возможностью окрашивания значительных нескольких литров базовой краски (краска ведерного типа), имеют гораздо более низкий предел для точного дозирования компонента колеровочной пасты; этот предел составляет порядка 0,1—0,2 мл, о чем обычно не упоминают поставщики машин. С точки зрения аэрозольных красок, этот предел дозирования компонента колеровочной пасты очень высок, потому что аэрозольные краски имеют гораздо меньший объем, что также потребовало бы и окрашивания гораздо меньшего количества пигментов, которые должны быть введены в базовую краску. Когда рецептуру оттенков цвета, выполненную с возможностью использования с обычными красками ведерного типа, которая имеет гораздо больший объем (обычно не менее 1000 мл или даже 2700 мл) и такое же значительно большее количество связующего, пытаются преобразовать в тот же вид рецептуры для окрашивания таких же аэрозольных красок, как правило, подобные попытки заканчиваются неудачей. Основной причиной ошибки является меньшее количество связующих, добавок, растворителей и т. д., присутствующих в аэрозольном баллоне, с гораздо меньшим объемом наполнения (обычно 400—1000 мл). Из-за того, что пигменты должны находиться в равновесии с другой частью компонентов краски, это приведет к тому, что количество отдельного компонента колеровочной пасты окажется ниже упомянутого минимального предела дозирования 0,01—0,02 мл.

Вторая главная проблема, связанная с аэрозольной краской, это несовместимость некоторых пропеллентов, в основном, диметилового эфира, со многими распространенными связующими. Диметиловый эфир является полярным, совместимым с водой растворителем, но также и очень сильным разбавляющим веществом, которое воздействует на многие распространенные связующие в системе растворителей на водной основе и при увеличении времени хранения превращает их в клейкие и большие молекулы. Следовательно, срок годности и время хранения таких аэрозольных красок весьма ограничен. Для того чтобы повысить эту базовую несовместимость связующих в ДМЭ-содержащих растворителях на водной основе, концентрация связующего в аэрозольных красках поддерживалась на очень низком уровне. Низкая концентрация состава связующего значительно ограничивает количество компонентов краски (пигменты, добавки и т. д.).

Вышеупомянутые две проблемы были основными причинами, почему не существует коммерчески доступной механизированной модели колеровочной машины для окрашивания базовой краски одного аэрозольного баллона или нескольких аэрозольных баллонов.

- 5 Единственная возможность для определенной степени не ручного смешивания аэрозольных красок состояла в том, чтобы сначала окрашивать базовую краску в более крупном контейнере до надлежащего оттенка цвета, а затем выливать 100 мл в чашу для наполнения колеровочной машины. В случае, если объем наполнения аэрозольного баллона составляет, например, 400 мл,
- 10 тогда эта заливочная чаша будет содержать около 10—50 мл смеси колеровочной пасты и около 40—90 мл (около 50—140 г) связующего, которое затем разливается в предварительно заполненный аэрозольный баллон с краской объемом 400.

- 15 Учитывая уровень техники в качестве отправной точки, задачей настоящего изобретения было устранить или, по меньшей мере, смягчить проблемы, существующие в вышеупомянутом уровне техники.

- Соответственно, первой главной задачей настоящего изобретения было создание системы, которая позволила бы увеличить количество рецептов оттенков цвета, даже при использовании современных дозирующих машин, которые
- 20 имеют надлежащий минимальный предел дозирования 0,01—0,02 мл компонента колеровочной пасты. Рецептуры должны точно выполняться с помощью современных механизированных колеровочных машин с небольшим количеством аэрозольных красок на водной основе или даже с аэрозольными красками на основе органических растворителей. Также необходимо обеспечить
- 25 возможность окрашивания красок с высокой точностью даже в аэрозольных баллонах с небольшим объемом наполнения.

- Вторая основная задача изобретения заключалась в создании способа механизированного окрашивания аэрозольных красок на водной основе, который обеспечивает возможность радикального уменьшения количества различных
- 30 готовых к применению аэрозольных красок и аэрозольных красок, находящихся на складе.

Третья основная задача изобретения заключалась в создании аэрозольной краски, подлежащей окрашиванию, а также цветной аэрозольной краски, которая подходит для использования в процессе механизированного окрашивания и благодаря которой достигается хорошее покрытие краски на окрашиваемой поверхности, и который способен обеспечить различные степени блеска для лакокрасочного покрытия (матовый, полу-глянцевый, глянцевый).

Четвертая основная задача заключалась в создании способа увеличения количества связующего в базовой краске аэрозольной краски без ущерба для срока годности аэрозольной краски.

Вышеупомянутые задачи достигаются с помощью системы растворителей по п. 1 и способа по п. 15 для подготовки аэрозольной краски на водной основе, подлежащей окрашиванию, с увеличенным сроком годности, с помощью цветной аэрозольной краски на водной основе по п. 23, а также с цветной аэрозольной краской на водной основе по п. 25, присутствующей в герметичном и находящимся под давлением аэрозольном баллоне с объемом заполнения V.

В частности, настоящее изобретение относится к двухкомпонентной системе растворителей на водной основе. Система растворителей содержит воду, пропеллент и возможный органический сорастворитель для окрашивания аэрозольной краски в аэрозольном баллоне с помощью устройства для наполнения, имеющего чашу с функционально соединенными с ней механизированными элементами дозирования колеровочной пасты, которые позволяют дозировать в чашу устройства для наполнения жидкость, содержащую смесь колеровочной пасты в количестве A. Упомянутая система растворителей содержит:

- жидкость, присутствующую в чаше устройства для наполнения аэрозольных баллонов, которая занимает объем V1 объема V2 наполнения чаши, содержит по отношению к ее объему V1: смесь колеровочной пасты 10—100% по объему, имеющую заданный оттенок цвета, вода 0—90% по объему и связующее 0—90% по объему,

- смесь колеровочных паст, состоящих из нескольких компонентов колеровочных паст, каждый из которых имеет по меньшей мере объем A_{min} , путем дозирования в чашу с автоматизированными дозирующими элементами, причем

каждый из указанных отдельных компонентов колеровочной пасты находится в соотношении, определенном составом оттенка смеси колеровочной пасты,

- базовую краску, подлежащую окрашиванию и включающую эмульгированное связующее, диспергированное в совместимом с водой растворителе, который присутствует в аэрозольном баллоне с объемом заполнения V и занимает в качестве жидкости под давлением общий объем V_t упомянутого объема заполнения V .

- базовую краску, подлежащую окрашиванию, которая содержит по отношению к общему весу: связующее и отдельный диспергирующее средство/эмульгатор или эмульгированное связующее 15—80% в весовом соотношении, предпочтительно 20—75% в весовом соотношении и пропеллент 18—45% по весу, предпочтительно 25—35% по весу.

Упомянутая рецептура оттенка смеси колеровочных паст выбрана из группы различных рецептов, в которой каждая рецептура определяет точное количество каждого отдельного соединения колеровочной пасты для того, чтобы составить смесь колеровочной пасты, имеющую заранее определенный оттенок цвета, чтобы:

- объем и количество смеси колеровочных паст зависели от совокупного объема и количества связующих в аэрозольном баллоне и в заливочной чаше; а также

- объем A_{min} всех компонентов колеровочной пасты в выбранной рецептуре оттенков цвета для смеси цветных паст, по меньшей мере, такой же, как минимальное требование для точного окрашивания основной краски с максимальным отклонением цвета dE 1,0, предпочтительно 0,7 от предполагаемого оттенка цвета цветной базовой краски.

Предпочтительным является, чтобы содержание сухого вещества в связующем веществе было в диапазоне 25—45% по весу базовой краски, подлежащей окрашиванию.

Предпочтительно, чтобы объем $A_{\min}$ составлял 0,01—0,02 мл колеровочной пасты, которая преимущественно соответствует минимальному объему дозирования дозирующего элемента для окрашивания базовой краски в выбранный оттенок цвета.

- 5 Максимальное отклонение цвета dE в настоящем документе означает максимальную дельту E . ΔE - (*Дельта E*, dE) Мера изменения визуального восприятия двух данных цветов.

- 10 Дельта E является метрикой для понимания того, как человеческий глаз воспринимает разницу в цвете. В типичном масштабе значение ΔE будет варьироваться от 0 до 100. ΔE в настоящем документе означает $\Delta E 2000$, созданную организацией CIE.

- 15 В частности, настоящее изобретение, кроме того, относится также к способу приготовления аэрозольной краски на водной основе, подлежащей окрашиванию в аэрозольном баллоне с объемом V , причем упомянутая аэрозольная основа содержит связующее, совместимый с водой растворитель, а также пропеллент. Способ включает следующие этапы:

- дозируют в аэрозольный баллон, объем наполнения которого равен V , по меньшей мере, следующие вещества в пересчете на объемный процент от объема наполнения аэрозольного баллона:
- 20 - связующее, диспергированное в совместимом с водой растворителе, 20—60% по объему, причем связующее и упомянутый растворитель добавляются в аэрозольный баллон совместно или отдельно,
- создают избыточное давление в аэрозольном баллоне путем добавления пропеллента на 30—60% по объему и герметизации аэрозольного баллона.

- 25 Настоящее изобретение также относится к водной аэрозольной краске, которая подлежит окрашиванию, составлена в герметичный и находящийся под давлением аэрозольный баллон и приготовлена вышеупомянутым способом

- 30 Настоящее изобретение также относится к готовой к применению цветной аэрозольной краске на водной основе, которая присутствует в герметичном и находящимся под давлением аэрозольном баллоне с объемом заполнения V

и которая содержит цветной пигмент, связующее, диспергированное в совместимом с водой растворителе 65—80% по весу и ДМЭ 20—35% по весу, причем сухое содержание упомянутого связующего составляет 20—45% по весу от общего веса краски.

- 5 В предпочтительном варианте осуществления изобретения аэрозольная краска представляет собой невоспламеняющуюся аэрозольную краску с сухим содержанием 32—35% по весу.

В настоящем документе пропеллент ДМЭ означает диметиловый эфир.

- 10 В целом, изобретение основано на двух идеях изобретения, которые были успешно объединены друг с другом:

Первой задачей изобретения является повышение концентрации связующего в базовой краске, подлежащей окрашиванию.

- 15 Когда концентрация связующего слишком низкая, следует просто придать краске большее количество пигментов, наполнителей, материалов для первичного покрытия и т. д. из-за большого критического объема твердых веществ, которые связующее получает без ухудшения способности к образованию пленки. Если в аэрозольной краске слишком мало связующего, она не может получать большое количество пигментов без негативного влияния на свойства пленки. Также другие компоненты краски также должны быть сбалансированы друг с другом.
- 20

- Настоящее изобретение, прежде всего, основано на том, что общее количество пасты, подлежащей дозированию в аэрозольный баллон, рассчитано в соответствии с системой растворителей, которая содержит диметиловый эфир и значительное количество (более 20% по весу и более 25% по весу) водорастворимого связующего. Конечная полностью укомплектованная аэрозольная краска содержит 32—45% сухого связующего по весу, а весь аэрозольный контейнер имеет общее высокое содержание сухого вещества - более 25% по весу. Это содержание сухого вещества более чем в два раза выше, чем в известных аэрозольных красках.
- 25

- То, что аэрозольная базовая краска с таким высоким содержанием связующего пригодна для использования во время приготовления аэрозольных красок, является довольно удивительным, поскольку аэрозольные базовые краски, известные, в частности, из само заполняющихся бутылок, почти не содержат связующего, а содержание связующего также, как и содержание сухого вещества в готовой к употреблению, даже цветной аэрозольной краске, остается ниже 10% по весу или даже ниже 5% по весу. Считается, что разработка аэрозоля усложняется, и результат окрашивания остается плохим в том случае, если эти пределы будут превышены.
- 5
- 10 Используя систему растворителей с высокой концентрацией связующего, можно частично избежать ограничений машины (нижний предел дозирования составляет 0,01—0,02 мл компонентов колеровочной пасты для обычных дозирующих машин). Затем, устанавливая надлежащий нижний предел для компонентов колеровочной пасты, которые должны доставляться посредством
- 15 дозирующего элемента, можно выбрать те составы колеровочной пасты, которые могут быть достигнуты с помощью существующих дозирующих машин, выполненных с возможностью использования в сочетании с красками ведерного типа.
- 20 Путем установления нижнего предела доставляемого компонента пасты для каждой рецептуры оттенка цвета в диапазоне 0,1—0,2, не представленном поставщиками машин, можно эффективно и точно использовать известные дозирующие машины, которые выполнены с возможностью окрашивания красок ведерного типа, а также для окрашивания аэрозольных красок.
- 25 Одним из аспектов настоящего изобретения является разделение связующего в системе растворителей, состоящей из двух частей. Первая часть этой системы растворителей присутствует в аэрозольном баллоне (базовой краски) и имеет высокое содержание сухого связующего, а другая часть системы присутствует в заливочной чаше и адаптирована в соответствии с упомянутыми первыми частями.
- 30 Система растворителей включает базовую аэрозольную краску, которая присутствует в аэрозольном баллоне и имеет вышеописанный сухой состав. Также система растворителей содержит смесь пасты, которая присутствует в заливочной чаше устройства для окрашивания и дозирования, а также может

содержать связующее и воду. Настоящее изобретение включает в себя расчет общего количества пасты в соответствии с системой растворителей, которая содержит, с одной стороны, часть системы растворителей, присутствующую в заливочной чаше, а также, с другой стороны, часть системы растворителей, присутствующую в аэрозольном баллоне, который в то же время выступает в качестве аэрозольной краски с высоким содержанием связующего (35—70% по весу).

Тем самым достигается важное преимущество в получении возможности приготовления большинства составов окрашивания в аэрозольном баллоне с помощью автоматизированного оборудования для окрашивания, поскольку части системы растворителя, присутствующие в заливочной чаше и в аэрозольной базовой краске, дополняют друг друга. Это дает возможность использовать только несколько аэрозольных базовых красок, каждая из которых подходит для нескольких оттенков. Краска на аэрозольной основе, используемая в качестве жидкости под давлением и присутствующая в аэрозоле, может содержать, по крайней мере, большую часть водяного связующего, газ-пропеллент, а также растворитель на водной основе. Такая аэрозольная базовая краска может быть рассчитана таким образом, чтобы она стала совместимой с большим количеством смесей паст, окрашенных механизированным способом, благодаря чему достигается главное преимущество управляющего складом, который имеет только несколько базовых аэрозольных красок, которые можно окрасить большую часть рецептур окрашивания, доступных для смесей паст. Еще одним замечательным преимуществом является то, что, поскольку связующее, погруженное в базовую краску, совместимо с пропеллентом, а постороннее связующее не попадает вместе со смесью колеровочной пасты, срок службы окрашенного продукта составит не менее нескольких месяцев или годов.

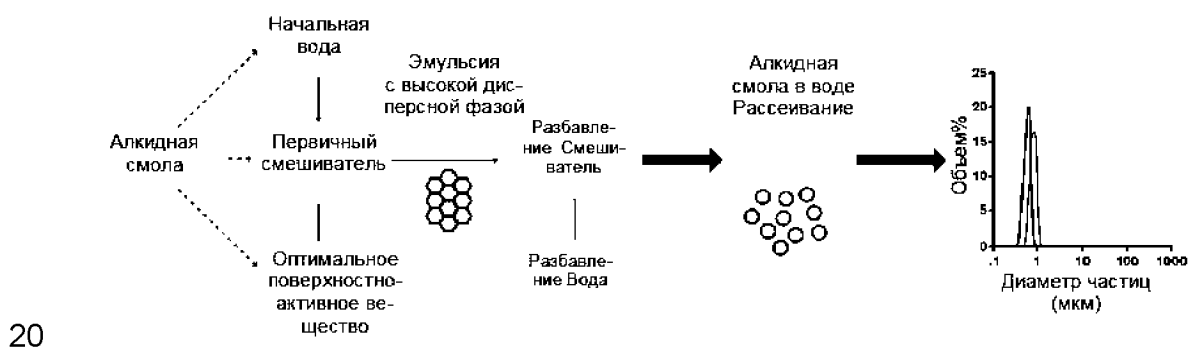
В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения связующее представляет собой водную или совместимую с водой акриловую дисперсию или акриловую эмульсию, алкидную смолу, модифицированную маслом алкидную смолу, эпоксидную смолу, полиуретановую смолу, модифицированную полиуретаном алкидную смолу, модифицированную полиуретаном алкидную смолу с низким или средним содержанием масла, эмульсию стирола и бутадиена, дисперсию стирола и бутадиена. Предпочтительным является,

чтобы связующее представляло собой модифицированную полиуретаном алкидную смолу или модифицированную маслом алкидную смолу.

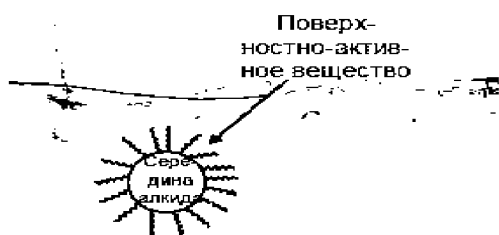
В наиболее предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения смола представляет собой алкидную смолу, модифицированную маслом алкидную смолу, полиуретановую смолу, модифицированную полиуретаном алкидную смолу или модифицированную полиуретаном алкидную смолу, имеющую содержание масла по меньшей мере 30% в весовом соотношении.

Используя этот тип связующего, можно увеличить количество связующего в системе растворителей на водной основе даже при наличии диметилового эфира. Связующее имеет маслянистый компонент, который позволяет эмульгирующему средству/поверхностно-активному веществу действовать должным образом даже при наличии ДМЭ, что позволяет создавать аэрозольную краску с высокой концентрацией связующего.

Настоящее изобретение основано на идее, что алкидные эмульсии и модифицированные полиуретаном алкидные эмульсии изготавливаются практически без эмульгаторов и/или поверхностно-активных веществ. Главным образом подача пара в жидкую фазу (алкидный жидкий полимер + эмульгатор или алкидный полиуретановый жидкий полимер + эмульгирующее вещество) является достаточным.

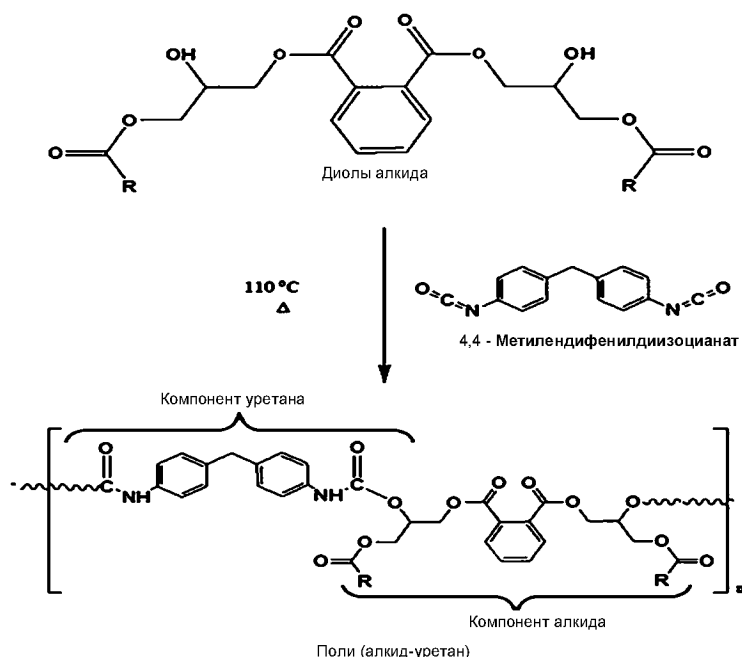


Результат является следующим:



- Водоотталкивающая часть эмульгатора идеально себя чувствует в «маслянистой среде», которой является часть жирной кислоты модифицированной маслом алкидной смолы или модифицированной маслом полиуретановой алкидной молекулы, а влияние диметилового эфира (ДМЭ) на водоотталкивающую часть эмульгатора можно пренебречь. Это приводит к устойчивости смеси в аэрозольном баллоне, которую можно легко распылять, не блокируя клапанные системы аэрозольного баллона, а непросохшая пленка обладает способностью растекаться и образовывать пленку без необходимости в вспомогательных растворителях.
- 10 Предпочтительным является, чтобы алкидная смола (или модифицированная полиуретаном алкидная смола) содержала менее 40% в весовом соотношении жирных кислот (тощая алкидная смола) или 40—60% в весовом соотношении жирных кислот, таким образом, которой является алкидная смола средней жирности (или модифицированной полиуретаном алкидная смола).
- 15 Тощая алкидная смола представляет собой алкидное связующее, полученное с низким соотношением масла к алкидной смоле. Процент жирных кислот в тощих алкидных смолах составляет менее 40 процентов. Эти жирные кислоты действуют как модифицирующие агенты в смолах. Тощие алкидные смолы обычно высушивают в сушильной печи, потому что они не могут быть высушены на воздухе. Типичными системами растворителей для этих продуктов являются алифатические растворители. Некоторые из них могут быть разделены на ароматические или кислородсодержащие растворители для твердых веществ. Большинство примет бесконечное разбавление алифатическими растворителями. В случае с тощей алкидной смолой, эта смола обычно поддается просушиванию в сушильной печи и имеют ограниченную растворимость только с ароматическими и другими не алифатическими растворителями.
- 30 Помимо тощих алкидных смол, существует еще два типа алкидных смол: жирная алкидные смолы и алкидная смола средней жирности.
- Жирная алкидная смола содержит более 60% жирных кислот по весу.
 - Алкидная смола средней жирности содержит от 40 до 60% жирных кислот по весу.
 - 35 - Тощая алкидная смола содержит менее 40% жирных кислот по весу.

Структура:



Эта структура алкидно-масляной смолы или алкидно-полиуретановой масляной смолы является гибкой и не будет подвержена влиянию диметилового эфира (ДМЭ). Как правило, все компоненты являются совместимыми.

Этот тип полимера не нуждается в каком-либо вспомогательном растворителе для образования пленки для потока эмульгированных частиц, когда жидкая фаза испарится.

Вопреки этому из-за твердой акриловой оболочки частицы акриловых и акриловых/алкидных эмульсий не так чувствительны к эмульгаторам (сложно проникают в водоотталкивающую часть эмульгатора). Именно по этой причине они растворяются в воде, а не эмульгируются с помощью поверхностно-активных веществ.

Если эти дисперсии используются в аэрозоле, где пропеллентом является диметиловый эфир, который выступает сильным растворителем, когда присутствует в аэрозольном баллоне 25—40% в весовом соотношении, диметиловый эфир будет воздействовать на твердую акриловую оболочку и будет (частично) растворяться или придавать оболочке пластичности. Это приведет к нарушению в акриловых или акрилово/алкидных эмульсиях, потому что образуются липкие, на половину растворенные части связующего (намного

больше, чем начальная дисперсия), которые блокируют систему клапанов аэрозольной баллона. Сорастворитель будет повышать клейкость/частично растворять акриловую оболочку и образует пленку.

- 5 Предпочтительную алкидно-масляную или алкидно-уретановую масляную смолу выбирают из смол класса а) - е), которые можно использовать для реализации негорючих аэрозольных красок на водной основе, имеющих высокую концентрацию связующего:

а) омыленная/нейтрализованная тощая алкидная смола, которая является водорастворимой/эмульсирующийся и содержит менее 40% жирных кислот,

- 10 б) омыленная/нейтрализованная алкидная смола средней жирности, которая является водорастворимой/эмульсирующийся и содержит 40—60% жирных кислот,

в) эмульгированная/диспергированная тощая алкидная смола, которая содержит менее 40% жирных кислот,

- 15 г) эмульгированная/диспергированная алкидная смола средней жирности, которая содержит 40—60% жирных кислот,

д) эмульгированная/диспергированная модифицированная полиуретаном алкидная смола, которая содержит 40—60% жирных кислот в сочетании с маслом средней жирности

- 20 е) эмульгированная/диспергированная модифицированная полиуретаном алкидная смола, которая содержит 40% жирных кислот, в сочетании с слабо полимеризованным маслом.

- 25 В примере 7 были приведены дополнительные примеры эмульгированных алкидных масел и эмульгированных полиуретановых алкидных масел вышеуказанных групп.

- 30 Благодаря большому количеству связующего в аэрозольной базовой краске и, следовательно, в готовой к применению аэрозольной краске, готовая к употреблению водорастворимая аэрозольная краска в настоящем изобретении обеспечивает покрытие, значительно лучшее, чем полученное при использовании обычных аэрозольных красок.

Более того, один аспект изобретения относится к аэрозольной краске на водной основе, которая содержит цветной пигмент, совместимый с водой растворитель, по меньшей мере, 10% по весу, но предпочтительно 30—50% по весу, связующее 35—70% по весу (около 20—60% по объему) и ДМЭ 20—
5 35% по весу.

Путем распыления аэрозольной краски этого типа, например, из аэрозольного баллона с объемом наполнения 400 мл на предполагаемый участок, можно получить лакокрасочное покрытие с площадью поверхности, по меньшей мере, 3 м², а лакокрасочное покрытие содержит, по меньшей мере, один слой
10 краски с толщиной слоя не менее 20 мкм.

Что касается уровня техники, в патенте США 7201191 была рассмотрена проблемная область, немного похожая на область исследования настоящего изобретения, то есть предоставление системы растворителей, которая обеспечивает бы механизированное окрашивание и, таким образом, уменьшение количества готовых к применению цветных аэрозольных красок, которые хранятся на складе. Однако проблема, связанная с ограничениями дозирующих устройств, не рассматривается в настоящем документе. Также в вышеупомянутом патентном документе содержание сухого вещества составляет всего около 5% по весу. Следовательно, аэрозольная базовая краска, раскрытая в
20 US 7201191, обеспечивает только очень ограниченное количество рецептур оттенков цвета, которые могут быть изготовлены с помощью современных автоматических дозирующих машин. Также в обсуждаемом патенте не содержится указаний относительно обнаружения преимуществ, достигаемых путем распределения системы растворителей в заливочную чашу и в аэрозольную
25 краску

В дополнение к этому, при использовании этого вида базовой краски для достижения точно желаемого оттенка всегда необходимо подготовить набор для окрашивания и окрашивать по меньшей мере минимальное количество краски, например, не менее 3 банок для достижения желаемого оттенка.

30 Такое низкое содержание сухого вещества, присутствующего в US 7201191, выступает главным образом в качестве преобразователя; таким образом, что связующее, которое в основном несовместимо с пропеллентом (ДМЭ), может

быть загружено в аэрозольный баллон в результате чего аэрозольная краска получит, по крайней мере, некоторый срок годности и результат окрашивания.

Изобретение дополнительно обеспечивает значительные новые преимущества следующим образом.

- 5 В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, как аэрозольная базовая краска, так и готовая к применению аэрозольная краска содержат существенно меньшее количество пропеллента, особенно ДМЭ, чем раньше. В предпочтительном варианте осуществления изобретения, общее количество летучих органических соединений (ЛОС), особенно ДМЭ, составляет
- 10 ляет не более 27% по весу базовой краски и 24% в весовом соотношении готовой к применению краски в аэрозольном баллоне под давлением.

- Тем самым достигается существенное преимущество, которое заключается в том, что аэрозольная базовая краска, а также готовая к применению аэрозольная краска являются негорючими, не имеют существенного запаха, пыль
- 15 краски не рассеивается в окружающей среде, а окрашенная поверхность не растекается.

Далее, преимущества краски на аэрозольной основе, достижимые с помощью изобретения и систем растворителей, а также необходимых готовых к применению цветных аэрозольных красок, будут описаны еще более подробно.

- 20 Задача состоит в том, чтобы содержание сухого вещества в водорастворимой аэрозольной базовой краске предпочтительно было доведено приблизительно до 30—40% по весу, благодаря чему она может поддаваться окрашиванию механизированным и специфичным для оттенка способом, путем добавления этой аэрозольной базовой краски с 1—35 мл колеровочной пасты.
- 25 Поскольку содержание сухого вещества в водорастворимой аэрозольной базовой краске зависит, прежде всего, от количества водного связующего, аэрозольная краска на водной основе этого изобретения, которая присутствует в герметичном и находящимся под давлением аэрозольном баллоне, содержит возможный цветной пигмент (TiO_2), совместимый с водой растворитель, по
- 30 меньшей мере, 10% по весу, но предпочтительно 30—50% по весу, связующее 35—70% по весу и ДМЭ-содержащий пропеллент 20—35% по весу.

- В этом случае конечный состав цветной краски, приготовленной из этой аэрозольной базовой краски, получается таким образом, что аэрозольная базовая краска в аэрозольном баллоне и заливочной чаше устройства для наполнения расположены так, что их совокупное содержание связующего составляет 25—45% от объема аэрозольного баллона, то есть 20—45% по весу, но предпочтительно 35—45% по весу, от общего веса аэрозольной краски, которая должна быть приготовлена в аэрозольный баллон. Содержание сухого вещества в такой готовой цветной аэрозольной краске составляет более 30% по весу.
- 10 Подобную аэрозольную краску готовят, заранее дополняя определенную аэрозольную краску, которая присутствует в аэрозольном баллоне, жидкостью из заливочной чаши. Устройство для наполнения имеет объем не более 100 мл, а упомянутая жидкость получают путем добавления в заливочную чашу смеси колеровочных паст, используя механизированные дозирующие элементы. Также в заливочную чашу также могут быть добавлены вода и связующее, которые затем будут объединены с базовой краской в аэрозольном баллоне. Добавленная смесь колеровочных паст имеет специфический цветовой оттенок, и упомянутая смесь колеровочных паст была составлена путем дозирования в чашу каждой отдельной колеровочной пасты, определенной составом оттенка цвета смеси колеровочных паст в соотношении, определенном составом оттенка цвета, выполненный с возможностью разработки обсуждаемого тона, при этом минимальное количество цветовой пасты $A_{\min}$, а также общее количество цветовой пасты A_{tot} в упомянутой заливочной чаше также зависят от общего количества связующего, присутствующего в аэрозольном баллоне и связующего, присутствующего в заливочной чаше.

В чашу устройства для наполнения, объем наполнения которого составляет 100 мл, жидкость готовится путем добавления в чашу либо

- а) смеси колеровочной пасты и воды или
- б) смеси колеровочной пасты и связующего или
- 30 в) смеси колеровочной пасты, связующего и воды

Например, жидкость, присутствующая в чаше устройства для окрашивания и дозирования, может быть получена путем добавления в заливочную чашу, которая имеет объем наполнения 100 мл, 15—25 мл смеси колеровочных паст, а также воды или связующего или воды и связующего таким образом, чтобы
5 объем, занимаемый жидкостью объема наполнения заливочной чаши (100 мл), составлял в целом 50—100 мл. Объем жидкости в заливочной чаше колеблется, потому что разные рецептуры оттенка цвета предоставляют не-много различающиеся количество смеси пасты, в зависимости от того, является ли смесь пасты темной или светлой, и можно ли использовать аэрозоль
10 в качестве аэрозоля, который можно окрашивать, уже присутствующий в нем пигмент, такой как TiO_2 .

Наименьшее возможное минимальное дозируемое количество A_{min} для каждого отдельного соединения колеровочной пасты из смеси колеровочных паст, которая должна быть дозирована в заливочную чашу, и общее количество A_{tot}
15 смеси колеровочных паст приспособлено таким образом, чтобы зависеть от совокупного общего количества связующего в аэрозольном баллоне, а также связующего в заливочной чаше. В этом случае общее количество A_{tot} смеси колеровочной пасты составляет 1—30 мл, предпочтительно 15—25 мл, а минимальное количество A_{min} отдельной колеровочной пасты по меньшей мере
20 равно расчетному минимальному количеству дозирования колеровочной пасты 0,1—0,2 мл дозирующей машины.

Следовательно, каждое отдельное сочетание колеровочной пасты, включенное в определенную смесь колеровочных паст, механически распределяется дозирующим элементом устройства в количестве A . Упомянутое количество A
25 зависит от соотношений между компонентами колеровочной пасты в рецептуре оттенков цвета. Наименьшее количество дозируемой цветной пасты A_{min} в рецептуре оттенков цвета для смеси колеровочных паст равно пределу дозирования дозирующих элементов дозирующей машины.

Одна стандартная готовая к применению аэрозольная краска изобретения,
30 присутствующая в аэрозольном баллоне под давлением с объемом заполнения 400 мл, может здесь содержать модифицированную полиуретаном смолу 80—100 г, воду 5—15 г, вспомогательное вещество 2—11 г и ДМЭ 75—95 г, упакованные в аэрозольный баллон с объемом наполнения 400 мл.

Этот вид аэрозольной краски классифицируется как невоспламеняемый, и его общее количество летучих органических соединений (ЛОС), особенно ДМЭ, составляет не более 27% по весу, а содержание сухого вещества составляет 25—35% по весу.

- 5 В качестве пропеллента предпочтительно используется ДМЭ или смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO₂ или HFC-134a. Наиболее предпочтительно, чтобы в качестве пропеллента использовался ДМЭ.

- 10 Аэрозольная базовая краска, подлежащая формированию в аэрозольный баллон, также может быть дополнена разбавляющим веществом, вспомогательным растворителем и/или вспомогательным веществом для обеспечения общего объема $V_t = V - 100$ мл для аэрозольной базовой краски под давлением, где V - объём наполнения аэрозольного баллона до того, как аэрозольный баллон станет герметичным.

Разбавляющее вещество это вода или совместимый с водой растворитель.

- 15 Вспомогательное вещество выбрано из одного или нескольких компонентов из следующей группы: стабилизатор пигмента, противокоррозионный ингибитор, наполнитель, загуститель, подложка, ускоритель сушки, регулятор вязкости, ингибитор пресс-формы, диспергирующее вещество, эмульгатор, ингибитор пенообразования.

- 20 Дополнительным растворителем является органический растворитель.

Теперь изобретение будет описано еще более подробно с использованием следующих неограничивающих примеров.

- 25 На фигуре 1 схематически представлена стандартная дозирующая машина, которая может использоваться для окрашивания, например, краски ведерного типа.

На фигуре 2 схематически представлено, как рецептуры оттенков цвета выполнены в настоящем изобретении.

На фигуре 3 показаны некоторые рецептуры оттенков цвета на основе RAL для большего количества краски (1000 мл) и преобразования в 225 мл краски.

На рисунке 2 показан принцип формирования группы рецептур оттенков цвета (R; R3) для аэрозольной краски из группы рецептур оттенков цвета (R; R1), выполненных с возможностью краски ведерного типа, которая имеет гораздо больший объем (например, 2,4 л). Когда базовая краска ведерного типа окрашена, имеется, например, группа рецептур оттенков цвета R; R1. Эти рецептуры оттенков цвета R; R1 содержат рецептуры оттенков цвета, основанные, например, на RAL-системе и скорректированы до базовой краски упомянутой краски ведерного типа. Для окрашивания краски ведерного типа есть рецептуры a ; a^1 , a ; a^2 ... a ; a^n ; доступна каждая рецептура, определяющая состав оттенка цвета для составления смеси колеровочной пасты из соответствующих отдельных компонентов оттенка цвета известным способом. Эти рецепты a ; a^1 , a ; a^2 ... a ; a^n могут быть изменены в возможную группу рецептур R; R2, которая включает в другую, потенциальную группу рецептур оттенков цвета b ; b^1 , b ; b^2 ... b ; b^n для аэрозольной краски. Это может быть выполнено, например, путем уменьшения количества смеси колеровочной пасты и количества сочетаний колеровочной пасты в каждой рецептуре смеси колеровочной пасты b ; b^1 , b ; b^2 ... b ; b^n из-за уменьшенного объема краски в аэрозольном баллоне по сравнению с объемом краски ведерного типа. Как правило, аэрозольная краска упаковывается в аэрозольный баллон с объемом наполнения от 250 мл до 1000 мл. Однако все рецептуры этой группы составов b ; b^1 , b ; b^2 ... b ; b^n , каждый из которых определяет, как составлять смесь колеровочных паст из ее сочетаний колеровочных паст, обычно не представляется возможным реализовать из-за машинных ограничений и ограничений в количестве связующих и пигментов из-за проблем несовместимости с системой растворителей, содержащей растворитель и пропеллент, а также связующее, диспергированное или эмульгированное в нем. Поэтому можно получить только группу составов R; R3, которая содержит пару составов оттенков цвета c ; c^1 , c ; c^3 , c ; c^5 ... c ; c^n , которые могут быть получены только при окрашивании базовой краски этой конкретной аэрозольной краской.

Задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы увеличить количество составов оттенков цвета c ; c^1 , c ; c^3 , c ; c^5 ... c ; c^n так, чтобы больше можно было получить гораздо больше потенциально возможных составов оттенков цвета b ; b^1 , b ; b^2 ... b ; b^n . Это осуществляется с учетом ограничений машинной стороны дозирующих элементов (они могут точно дозировать 0,1—0,2 мл каж-

дого сочетания колеровочной пасты). Также количество связующих и пигментов следует корректировать таким образом, чтобы возможно было получить как можно больший результат из составов оттенков цвета b ; b^1 , b ; b^2 ... b ; b^n . Последнее осуществляется путем увеличения количества связующего.

- 5 На фигуре 1 изображена стандартная дозирующая машина 10, которая может использоваться для дозирования смесей колеровочных паст, воды и связующего в аэрозольный баллон 1. Дозирующая машина содержит систему управления 3, имеющую надлежащее программное обеспечение 31 со всеми составами оттенков цвета (например, на основе системы RAL) и инструкциями реализации каждого состава оттенков цвета. Дозирующая машина 10 содержит также дозирующее устройство 2, которое включает в себя группу дозирующих элементов 22. Каждый дозирующий элемент 22 содержит контейнер 22a для пигментной пасты и дозирующий канал 22b для подачи пигмента в заливочную чашу 4. Дозирующее устройство 22 имеет цилиндрический корпус, и за счет
- 10 вращения каждый дозирующий элемент может быть поднят над заливочной чашей 4. Заливочная чаша 4, в свою очередь, имеет питающую трубку 4b, которая соединяет дно заливочной чаши 4 с аэрозольным баллоном, а также толкающее средство 4a (например, поршень) для подачи смеси пасты из заливочной чаши 4 в аэрозольный баллон. Объем наполнения чаши - V_2 . После
- 15 заполнения заливочной чаши 4 смесью колеровочных паст и, возможно, водой и связующим веществом, поршень 4a используется для подачи содержимого заливочной чаши в герметичную аэрозольную банку 1.

На фигуре 3 изображены некоторые составы оттенков цвета на основе RAL для исходной базовой краски (прозрачная базовая краска, 1000 мл), которые

25 были преобразованы в 225 мл базовой краски (прозрачная базовая краска в соответствии с настоящим изобретением).

Все цвета на основе RAL оригинальной цветовой системы были точно изменены в соответствующие цвета для аэрозольной краски.

Действующий образец

Пример 1

Общие положения

- 5 Стандартная аэрозольная основа на водной основе была приготовлена с использованием дозирующего устройства, показанного на фигуре 1, и помещена в аэрозольный баллон 1.

- 10 Этот вид аэрозольной краски включает модифицированную полиуретаном смолу 80—100 г (связующее), воду 100—150 г, различные вспомогательные вещества 2—11 г и ДМЭ 75—95 г, которая упакована, например, в аэрозольную банку 1 с объемом наполнения. 400 мл.

Определенный состав

Одна стандартная готовая к применению аэрозольная краска настоящего изобретения, которая находится в аэрозольном баллоне под давлением с объемом наполнения 400 мл, была приготовлена следующим образом:

- 15 - модифицированная полиуретаном смола и вспомогательные вещества были помещены в аэрозольный баллон;
- пропеллент (ДМЭ) был добавлен в аэрозольный баллон, и баллон был герметично закрыт, чтобы стать воздухонепроницаемым.

- 20 Таким образом, аэрозольный баллон под давлением, имеющий объем наполнения 400 мл, содержал следующие компоненты аэрозольной краски в жидкой фазе:

Компонент	количество/г	количество% в весовом соотношении
Модифицированная полиуретаном алкидная смола	92,7	30,1
Активатор течения (Capston)	0,8	0,2
Стабилизатор пигмента (Dextrol)	0,9	0,3
Загуститель (Rheolate)	1,8	0,6

Высушивающее вещество (Additol)	3,3	1,1
Ускоритель сушки	2,3	0,7
Моноэтаноламином (противокоррозионный ингибитор)	0,8	0,2
Вода	121,5	39,5
ДМЭ	83,6	27,2
Итого	307,0	100,0

Общая плотность этой аэрозольной краски составляла около 1 г/см³, при этом объем, занимаемый жидкой фазой объема наполнения аэрозольного баллона (400 мл), составлял около 300 мл.

5 Содержание сухого вещества в полиуретановой смоле составляет 10—60%,
остальное - вода. Выше можно увидеть пропорцию сухой полиуретановой смолы.

10 Подобная аэрозольная краска имеет высокое содержание связующего (около 30% по весу) и низкое количество ДМЭ (27% по весу). Эта аэрозольная краска совместима с большинством коммерческих дозирующих машин для красок на водной основе, то есть она может иметь пигмент (колеровочная паста), механически нанесенный дозирующими устройствами 2, которые имеют точность дозирования 0,1—0,2 мл.

15 Эта аэрозольная краска позволяет наносить лакокрасочное покрытие с любым желаемым уровнем глянца (матовый, полу глянцевого, глянцевого). Эту базовую краску можно использовать для приготовления невоспламеняющихся аэрозольных красок путем добавления воды и связующего.

Одну и ту же аэрозольную краску можно окрашивать для получения точно желаемого оттенка, например, с помощью системы подбора цветов RAL (168 оттенков цвета) или с помощью системы цветовых тонов NCS (1668 оттенков).

20 Вместо модифицированной полиуретаном алкидной смолы также можно использовать следующие связующие: акриловые дисперсии/эмульсии, полиуретан, алкиды, эпоксидно-модифицированные алкиды, стирол-бутадиеновые эмульсии/дисперсии.

Вместо ДМЭ также можно использовать смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO₂ или HFC-134a.

Пример 2

- 5 Водорастворимая аэрозольная краска, в которой связующим веществом выступает акриловая дисперсия:

- акриловая дисперсия и вспомогательное вещество (бутилацетат) были помещены в аэрозольный баллон с объемом заполнения 400 мл;

- 10 - пропеллент (ДМЭ) был добавлен в аэрозольный баллон и баллон был герметично закрыт, чтобы стать воздухонепроницаемым.

Таким образом была получена следующая аэрозольная краска, плотность которой составляла около 1 г/см³. Вследствие этого жидкая фаза под давлением занимала объем около 300 мл объема наполнения аэрозольного баллона (400 мл)

- 15 Аэрозольная основа краски, готовая к окрашиванию, имеет следующие пропорции компонентов бутилацетат 4,7% в весовом соотношении.

Водная акриловая дисперсия (связующее) 40,8% в весовом соотношении (около 60% по объему) ДМЭ 54,5% в весовом соотношении (около 30% по объему)

20

Примеры 3А и 3В

Пример 3А

- 25 Аэрозольная краска по примеру 1 была скорректирована для получения белой базовой краски и помещена в аэрозольный баллон с объемом наполнения 400 мл, а затем механически окрашена с помощью промышленной дозирующей машины (см. Фигура 1), минимальное количество дозирование которой составило 0,1 мл сочетания колеровочной пасты.

Смесь колеровочной пасты распределили в заливочную чашу дозирующего устройства в количестве 1—50 мл, соответствующем рецептуре оттенка

цвета, а затем в эту же заливочную чашу добавили 40 мл связующего (модифицированной полиуретаном алкидной смолы). Таким образом, была получена аэрозольная краска, окрашенная и готовая к применению, а занимаемый
5 400 мл.

Часть А: Заполненный аэрозольный баллон

Белая базовая краска	247 г (185 мл)
ДМЭ (диметиловый эфир)	73 г (110 мл)

Часть В: Заливочная чаша, добавленная в аэрозольный баллон части А

Domalkyd 0545 40 Wa или

Nesowel 586 N (связующее)	40 г (40% вес. эмульсии в воде)
Смесь колеровочной пасты	20—50 г (20—50 мл)

10 Части А + В совмещены, основные компоненты образовавшейся аэрозольной краски

связующее (Домалкид 0545 40 Wa или Nesowel 586 N)	31% вес.
Вода	10% вес.
ДМЭ	19% вес.
TiO ₂	25% вес.
Другие пигменты	5—12% вес.
Дополнительные компоненты	5—12% вес.
где каждая дополнительный компонент прибавляется в количестве	0,1—1,5% вес.

Состав белой базовой краски и ее летучие органические вещества

Модифицированная полиуретаном алкидная эмульсия

- (Domalkyd 0545 40 Wa или Necowel 586 N) 40% вес. в воде, без летучих органических веществ

Siccatief 0,22% вес.

- 5 - Сушащее вещество

Dextrol OC-180

- диспергирующее средство)

TiO₂

Capstone SF 65

- 10 - модификатор поверхностного натяжения, без летучих органических веществ

BYk 349

- модификатор поверхностного натяжения

Rheolate 310

- 15 - реологический модификатор, без летучих органических веществ

Diosperbyk 199

- Смачивающий и диспергирующий агент, без летучих органических веществ, стабилизатор пигмента

AMP

- 20 - модификатор pH

Вода (химически очищенная)

Acemat Ok 520

- твердое матирующее вещество

Как показано выше, ни один из дополнительных компонентов, связующих или пигментов не содержит летучих органических соединений (ЛОС). Единственным источником летучих органических веществ был ДМЭ, имеющий массу 19% в весовом соотношении от общей массы готовой аэрозольной краски в баллоне (400 мл). Содержание летучих веществ в этой аэрозольной краске составляет 19%, и в последующем испытании она проявила такое свойство, как невоспламеняемость.

Пример 3В

- 10 Аэрозольная краска по примеру 1 была скорректирована для получения прозрачной базовой краски и помещена в аэрозольный баллон с объемом наполнения 400 мл, а затем механически окрашена с помощью промышленной дозировочной машины (см. Фигура 1), минимальное количество дозирование которой составило 0,1 мл сочетания колеровочной пасты.
- 15 Смесь колеровочной пасты распределили в заливочную чашу дозирующего устройства в количестве 1—50 мл, соответствующем рецептуре оттенка цвета, а затем в эту же заливочную чашу добавили 40 мл связующего (модифицированной полиуретаном алкидной смолы). Таким образом, была получена аэрозольная краска, окрашенная и готовая к применению, а занимаемый
- 20 объем составлял 350—400 мл аэрозольного баллона с объемом заполнения 400 мл.

Часть А: Заполненный аэрозольный баллон

Прозрачное связующее	185 г (185 мл) примерно 71% вес.
ДМЭ (диметиловый эфир)	73 г (110 мл) примерно 28% вес.

Часть В: Заливочная чаша, добавленная в аэрозольный баллон части А

Domalkyd 0545 40 Wa или Necowel 586 N	40 г (40% вес. эмульсии в воде)
---------------------------------------	---------------------------------

Смесь колеровочной пасты

20—50 г (20—50 мл)

Части А + В совмещены, основные компоненты образовавшейся аэрозольной краски

связующее (Domalkyd 0545 40 Wa или Necowel 586 N E 150) 48% вес.

Вода 6% вес.

ДМЭ 21% вес.

Пигменты 7—15% вес.

Дополнительные компоненты 5—10% вес.

где каждая дополнительный компонент прибавляется в количестве 0,1—1,5% вес.

Прозрачная связующая смесь базовой краски и ее летучих органических соединений

5 Модифицированная полиуретаном алкидная эмульсия

- Domalkyd 0545 40 Wa или Necowel 586 N 40% вес. в воде, без летучих органических веществ

Borchi окси-покрытие, без летучих органических веществ

- Сушащее вещество

10 Dextrol OC-180

- диспергирующее средство)

TiO₂

Capstone SF 65

- модификатор поверхностного натяжения, без летучих органических веществ

15

BYk 349

- модификатор поверхностного натяжения

Rheolate 310

- реологический модификатор, без летучих органических веществ

Diosperbyk 199

- 5 - Смачивающий и диспергирующий агент, без летучих органических веществ, стабилизатор пигмента

AMP

- модификатор pH

Вода (химически очищенная)

- 10 Как показано выше, ни один из дополнительных компонентов, связующих или пигментов не содержит летучих органических соединений (ЛОС). Единственным источником летучих органических веществ был ДМЭ, имеющий массу 19% в весовом соотношении от общей массы готовой аэрозольной краски в баллоне (400 мл). Содержание летучих веществ в этой аэрозольной краске
- 15 составляет 21%, и в последующем испытании она проявила такое свойство, как невоспламеняемость.

Пример 4А и 4В

Общие положения

- 20 В аэрозольной базовой краске по примеру 1, которая упакована в аэрозольный баллон с объемом наполнения 400 мл, количество алкидной смолы изменили в соответствии с тем, какие компоненты добавляли из заливочной чаши объемом 100 мл в имеющуюся аэрозольную краску в аэрозольном баллоне. Заливочная чаша имела функциональную возможность соединения с дозирующим устройством 2 дозирующей машины 10, показанной на фигуре 1. Минимальное
- 25 дозируемое количество каждого дозирующего элемента 22 составляло 0,1 мл отдельного компонента колеровочной пасты.

Пример 4А

Первая аэрозольная базовая краска, которая была модифицирована с точки зрения количества алкидной смолы изменена таким образом, чтобы ее можно было дополнить из заливочной чаши 4 дозирующей машины 10 смесью колеровочных паст в количестве 1—35 мл, что соответствует каждой рецептуре оттенка цвета. Также в заливочную чашу 4 добавляли связующее и воду объемом 50 мл из общего объема 100 мл заливочной чаши 4 (50% от объема воды, 50% от объема модифицированной полиуретаном алкидной смолы). Таким образом, была получена аэрозольная краска, окрашенная и готовая к применению, а занимаемый объем составлял 350—400 мл аэрозольного баллона 1 с объемом заполнения 400 мл.

Первая аэрозольная базовая краска, измененная по количеству алкидной смолы

Компонент	количество/г	количество/% в весовом соотношении
Модифицированная полиуретаном алкидная смола	67,7	22,0
Активатор течения (Capston)	0,8	0,2
Стабилизатор цветового пигмента (Dextrol)	0,9	0,3
Загуститель (Rheolate)	1,8	0,6
Высушивающее вещество (Additol)	3,3	1,1
Ускоритель сушки	2,3	0,7
Моноэтаноламином (противокоррозионный ингибитор)	0,8	0,2
Вода	146,5	47,6
ДМЭ	83,6	27,2
Итого	307	100,0

15 Пример 4В

Во второй модифицированной аэрозольной краске количество алкидной смолы в аэрозольной краске по примеру 1 было изменено таким образом, чтобы ее можно было дополнить из заливочной чаши 4 устройства для окра-

- 5 шивания и дозирования колеровочной пастой в количество 1—35 мл, что соответствует каждой рецептуре оттенка цвета, а также 50 мл воды. Таким образом, была получена аэрозольная краска, окрашенная и готовая к применению, а занимаемый объем составлял 350—400 мл аэрозольного баллона 1 с объемом заполнения 400 мл.

Вторая аэрозольная базовая краска, измененная по количеству алкидной смолы.

Компонент	количество/г	количество/% в ве- совом соотношении
Модифицированная полиуретаном алкидная смола	42,7	13,9
Активатор течения (Capston)	0,8	0,2
Стабилизатор цветового пигмента (Dextrol)	0,9	0,3
Загуститель (Rheolate)	1,8	0,6
Высушивающее вещество (Additol)	3,3	1,1
Ускоритель сушки	2,3	0,7
Моноэтаноламин (противокоррозионный ингибитор)	0,8	0,2
Вода	171,5	55,8
ДМЭ	83,6	27,2
Итого	307	100,0

Пример 5

- 10 Аэрозольная краска по примеру 1, упакованная в аэрозольный баллон с объемом заполнения V (400 мл), таким образом, что фаза жидкого растворителя занимала 300 мл объема от совокупного объема наполнения аэрозольного баллона. Эта базовая краска была окрашена в идеально белый цветовой тон и идеально черный цветовой тон с помощью дозирующего устройства 10, показанного на фигуре 1.

- 15 1) Базовая краска

Базовая аэрозольная краска (около 300 мл) имеет следующий состав:

Сухой вес 92,6 г / 31,2% вес. (в основном связующее)

Общий вес 297 г

2) Готовая к применению аэрозольная краска белого цвета

Состав готовой к применению аэрозольной краски белого цвета:

Сухой вес 120,3 г/32,3% вес. (в основном связующее)

Общий вес 272 г

5 3) Готовая к применению аэрозольная краска черного цвета

Состав готовой к применению аэрозольной краски черного цвета:

Сухой вес 115,2 г/31,8% вес. (в основном связующее)

Общий вес 263 г

10 Вышеизложенное свидетельствует о том, что аэрозольная базовая краска и аэрозольная краска, окрашенная и готовая к применению, содержат около 30% по весу сухого вещества.

Пример 6

15 Состав алкидной базовой краски на водной основе в аэрозольном баллоне под давлением (400 мл).

Таблица 2

Ингредиенты	% вес.
Алкидное связующее средней жирности Worleesol 61A/65A 1:1 (75%)	
в бутилгликоле/вторичном бутиловом спирте/Dowanol PnB 1:1:1	24,6
DMAMP 80	0,3
Бутанол	2,1
Загуститель Ser ad FX	0,0
Сушащее вещество	0,7
Поверхностные добавки	0,2
Противопенная добавка	0,1
Аммиак	0,77
Вода	35,0
Понижитель поверхностного натяжения	0,1

Фиксирующая жидкость	0,1
ДМЭ	36,0
Итого	100,0

Составы примеров 6 могут быть окрашены с помощью дозирующей колеровочной машины, показанной на фигуре 1.

Пример 7

5

Таблица 1

примерные связующие для ранее упомянутых более широких классов а – f

Necowel 4300
Synaqua 4804
Synthalat PWM 883 S
Worleesol E330W
Necowel 586N
Worleesol E927W
Domadalkyd 0545 40 Wa
WorleeSol NW 410 (class b)
Crosscore 5000

10 Synaqua 4804 APEO - это эмульсия тощей алкидной смолы без аммиака и растворителя (класс а)

Necowel 4300 - это катионный модифицированный алкид со средней жирностью, который не содержит вспомогательного растворителя и нейтрализован аммиаком для того, чтобы сделать его эмульгируемым в воде (класс b).

Synthalat PWM 883 S

15 Алкид-уретановая эмульсия средней жирности, без растворителей и поверхностно-активных веществ (класс e)

Necowel 586 N

20 Модифицированная алкидная эмульсия средней жирности, без вспомогательного растворителя

Worleesol E330W

Модифицированная полиуретаном тощая алкидная эмульсия, без растворителя

Worleesol E927W

- 5 Модифицированная полиуретаном тощая алкидная эмульсия, без растворителя

OMALKYD 0545 40 Wa (class d) Анионитовая эмульсия полиуретановой смолы,

Свойства вышеупомянутых связующих:

- 10 **NECOWEL 586 N**

Модифицированная алкидная эмульсия средней жирности, без растворителя (класс b)

Necowel 586 N - это ароматическая модифицированная полиуретаном алкидная эмульсия со средней жирностью.

- 15 Эмульсия не содержит APEO, VOC и SVOC

Данные расчета •

Содержание твердых веществ:	47—50%
Жирность:	примерно 50%
Тип масла:	соевое масло •
Вязкость:	2,0—3,5 Па·с, 20 °С •
Значение pH:	7—8 • •
Растворитель:	вода

DOMALKYD 0545 40 Wa (класс d)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 20 Domalkyd 0545 40 Wa - это анионитовая эмульсия полиуретановой смолы,

модифицированная растительными жирными кислотами. Форма поставки 40% раствор в воде.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

5 Содержание нелетучих веществ $40 \pm 1\%$

DIN EN ISO 3251

Содержание масла	примерно 44%
------------------	--------------

Содержание гидроксильных групп (твердая смола)	примерно 1%
--	-------------

DIN ISO 4629

10

Вязкость (100 1/с, 23 °C) 50—500 мПа·с

DIN EN ISO 3219

pH	7—8
----	-----

DIN 19268

Плотность примерно	1,02 г/см ³
--------------------	------------------------

ISO 2811

15

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА: Быстрое время сушки воздухе, очень высокий глянец и отличная текучесть.

20

Отменная адгезия и эластичность. Хорошая твердость, высокая водо-химическая стойкость.

ПРИМЕНЕНИЯ: Domalkyd 0545 40 Wa используется для стойких к пожелтению верхних слоев и однослойных красок для промышленного применения

(системы с воздушной и активной сушкой) по дереву, стали и алюминию с отличной устойчивостью глянца и эластичностью. Domalkyd 0545 40 Wa не содержит эмульгаторов и может разбавляться водой в любых соотношениях. Системы покрытий на основе Domalkyd 0545 40 Wa демонстрируют очень быстрое физическое высыхание. Однако, рекомендуется использовать высушивающее вещество на водной основе. Сиккатив следует осторожно добавлять при перемешивании. Domalkyd 0545 40 Wa можно смешивать с водоразбавляемой меламиновой смолой. Условия высушивания зависят от химической активности меламиновой смолы (макс. 140 °C).

10

Synaqua 4804 (класс c)

Synaqua - это эмульсия тощей алкидной смолы. Без APEO и аммиака, позволяет создавать рецептуры с низким содержанием ЛОС (ниже 50 г/л).

Общее содержание сухих веществ	50 ± 1% вес.
Вязкость	300 сПз
Плотность	9,9
Значение pH	7,0
Растворитель:	вода

15 WorleeSol NW 410

Это специальная модифицированная алкидная эмульсия со средней жирностью, без растворителей (класс d).

Внешний вид жидкость молочного цвета Форма поставки 46% раствор в воде

Содержание нелетучих веществ	46% ± 2
Содержание масла (1час/125 °C),	примерно 40%.

Определено: DIN EN ISO 3251

20

Вязкость, 20 °C макс. 3,000 мПа·с
-определено: Brookfield, шпиндель 4/20 об/мин,
DIN EN ISO 2555

Плотность при 23 °C 1,050 г/см³
Определено: DIN EN ISO 2811—1.

- 5 Смолу WorleeSol NW 410 можно использовать для изготовления водоразбавляемых декоративных красок, а также красок самостоятельного приготовления, которые демонстрируют отличные способность при нанесении кистью, отменные свойства выравнивания, а также высокую способность заполнять царапины и неровности на поверхности. Особенно рекомендуется ее использовать для высокоглянцевых верхних слоев. Также возможно приготовление защитного красителя для древесины.
- 10

Necowel 4300

- Катионная модифицированная алкидная эмульсия со средней жирностью, нейтрализованная аммиаком, не содержащим растворителей для того, чтобы сделать его эмульгируемым в воде (класс b).
- 15

Содержание твердых веществ	41—45%
Жирность	примерно 35%
Вязкость (25 °C)	50—150 мПа·с
Значение pH	5,5—6,5
Растворитель:	вода

Crosscore 5000

Алкидная эмульсия со средней жирностью и содержанием твердых веществ 50% (класс d).

Свойства:

Алкидная эмульсия от средней до низкой жирности Жирность 40%

- 5 Внешний вид молочно-белый цвет Содержание твердых веществ 50%
Содержит масло типа соевых жирных кислот, без растворителей и аминов
Размер частиц ± 200 нм
Вязкость 20 мПа·с, при 23 °С Значение pH ± 7 .

- 10 Эта смола является примером смолы более широкого класса d)

Дополнительные свойства: алкидная эмульсия не содержит ЛОС и не требует вспомогательных растворителей для сушки. После высыхания и затвердения больше не выделяется ЛОС.

15

Применение: Внутренние и наружные грунтовки, а также поверхностные покрытия для дерева, металла и столярных изделий, Коррозионно-стойкие грунтовки.

20 **Worleesol E330W**

Модифицированная полиуретаном тощая алкидная эмульсия, разбавляемая водой (класс f)

Содержание нелетучих веществ 42 ± 2
определено: DIN EN ISO 3251

25

Содержание масла примерно 33%

Вязкость макс 10,000 мПа·с
определено DIN EN ISO 2555

30

Показатель кислотности, по твердым веществам 15—20
определено DIN EN ISO 2555

Значение pH 7,5—8,5

Вязкость 20 °C
определено DIN EN ISO 2811—1

1.046 г/см³

Форма поставки: 42% раствор в воде, без ЛОС.

5 **Worleesol E927W**

Полиуретановая эмульсия тощей алкидной смолы (класс f), для систем растворителей передаваемых через воду

Хорошая совместимость с акриловыми дисперсиями

Содержание нелетучих веществ
10 Определено: DIN EN ISO 3251

40% ± 2

Содержание масла примерно 27%

Плотность 20 °C,
15 Определено: DIN EN ISO 2811—1

примерно 1,04 г/см³

Показатель кислотности, по твердым веществам
15 Определено: DIN EN ISO 3682

макс. 30

Значение pH
Определено: DIN ISO 976

6,8—7,5

Вязкость (20 °C),
20 Определено: DIN EN ISO 2555

макс. 10.000 мПа·с

Внешний вид жидкость молочного цвета

Synthalat PWM 883 S

25 Уретаналкидная эмульсия на основе алкидной смолы со средней жирностью и содержанием ксилола ниже 0,1%, без растворителей и поверхностно-активных веществ

Содержание масла
Специальная ненасыщенная жирная кислота

примерно 45%

45% в воде

5	Вязкость в мПа·с (внутрифирменный метод AV-F-V005)	200—700 (в виде, в котором поставляется)
	Содержание нелетучих веществ (внутрифирменный метод AV-F-F003)	45 ± 2% (в виде, в котором поставляется)
	Значение pH (в виде, в котором поставляется) (внутрифирменный метод AAV-F-P001)	7,0—9,0
10	Показатель кислотности (внутрифирменный метод AV-F-S001) о	в мг КОН/г < 30
	Органические растворители	ацетон <0,3%
15	Synthalat PWM 883/45% применяется в качестве связующего для быстрого высыхания промышленных покрытий на водной основе с минимальным количеством высушивающих веществ.	

Добавки

- 20 В настоящем изобретении выбраны добавки, которые не содержат ЛОС либо имеют низкое содержание ЛОС. Значения ЛОС для любой добавки могут быть легко получены из каталогов продукции поставщика и паспортов безопасности. Если в указанной добавке есть какое-либо летучее органическое соединение, это должно быть указано в паспорте безопасности этой добавки.
- 25 Ниже приведены некоторые не ограничивающие рекомендации по выбору добавок, не содержащих ЛОС и с низким содержанием ЛОС, для составов аэрозольных красок по настоящему изобретению.

Смачивающие и диспергирующие добавки для водоразбавляемого применения используют электростерическую стабилизацию. Количество добавляемого диспергированного вещества зависит, главным образом, от качества пигмента, которое обычно находится в очень широком диапазоне от 6 до 90%,
5 рассчитанном по количеству пигмента.

Некоторые стандартные смачивающие и диспергирующие добавки, не содержащие ЛОС, для водорастворимых красок являются следующими:
Вук 191 представляет собой раствор сополимера с группами высокого сродства к пигменту в воде. Добавка дефлокулирует пигменты посредством стерической стабилизации.
10

TEGO® Dispers 653 представляет собой смачивающую и диспергирующую добавку для пигмента. Эта добавка имеет модифицированный полиэфир с группами высокого сродства к пигменту.
15

Пеногасящие вещества. Для предотвращения пенообразования и разрушения любой присутствующей пены в состав должны быть добавлены пеногасящие вещества. Большинство пеногасителей также в некоторой степени эффективны как деаэраторы, и наоборот. Пеногаситель должен быть нерастворимым в образовании, с которого следует удалить пену и где он должен присутствовать в форме тонкоизмельченных капель. Также необходимо, чтобы он был достаточно совместим со средой, в которой необходимо удалить пену, чтобы не вызывать поверхностных дефектов, таких как углубления. Наиболее
20 используемые пеногасящие вещества представляют собой полидиметилсилоксаны и модифицированные полисилоксаны.
25

Некоторые примеры пеногасителей/деаэраторов, не содержащих ЛОС:
Тего Airex 902W. Эмульсия полиэфирсилоксанового сополимера, которая содержит пирогенный диоксид кремния. Содержание нелетучих веществ примерно 24%. Уровень добавки рассчитывается по общей рецептуре: 0,2—3,0%.
30

Тего Foamex 840. Полиэфирсилоксановый сополимер, не содержащий диоксида кремния. Технические характеристики - внешний вид прозрачная жидкость - содержание активного вещества - 100%
35

Уровень добавки рассчитывается по общей рецептуре: 0,05—0,5%. Добавка может быть добавлена во время перемешивания или диспергирования.

- 5 Вук 1617. Эмульсия пеноразрушающих полисилоксанов, гидрофобных твердых веществ и эмульгирующих веществ. Плотность (20 °C): 1,00 г/мл Нелетучее вещество (60 мин, 105 °C): 12,5%. Растворитель: Вода

- 10 Модификаторы вязкости. В рецептурах на водной основе связующее имеет форму дисперсных полимерных частиц, поэтому регулирование режима потока путем изменения молекулярной массы невозможно. Таким образом реологические добавки (загустители) должны использоваться для регулировки свойств текучести водорастворимых покрытий и печатных красок.

- 15 Реологические добавки могут быть примерно разделены на неорганические и органические загустители или загустители для покрытий на основе органических растворителей или на водной основе.

Ниже приведены примеры модифицированных неорганических загустителей для систем на основе органических растворителей и воды. Этот перечень не является исчерпывающим.

- 20 Системы на основе органических растворителей и на водной основе: Бентонит, синтетический силикат слоисто-решетчатой структуры, пирогенный кремнезем (иногда органически модифицированный).

- 25 Примеры органических загустителей для систем на водной основе и на основе растворителей включают: полимочевины, производные целлюлозы, полиамиды. Примеры органических загустителей для покрытий на водной основе включают: ассоциативные загустители, неассоциативные загустители.

- 30 Активатор склеивания (AP) представляют собой бифункциональные материалы, которые увеличивают адгезионную прочность между покрытием и подложкой, кроме того, иногда их называют связующими.

Титанаты и цирконаты являются связующими и активаторами адгезии, которые увеличивают ударную вязкость и химическую стойкость, а также улучшают физические свойства, способность к нанесению и соединению.

Мономерные фосфатные химические соединения и фосфатные эфиры представляют собой материалы, которые используются в эмульсионной полимеризации без радикалов и обеспечивают адгезионное связывание во влажном состоянии с подложкой.

5

Олигомерные силаны

связующие первого поколения, которые все еще используются для улучшения адгезии, являются монофункциональными. Эти монофункциональные силановые активаторы склеивания все больше и больше заменяются олигомерами.

- 10 Молекулы олигомера имеют умеренно высокую молекулярную массу и комплексные функциональные возможности в обоих типах функциональных групп: Метоксильные (-O-CH₃) группы, непосредственно связанные с атомами кремния (Si), которые образуют ковалентную связь с гидроксильными (-OH) группами металлической подложки. Эпоксидные группы, которые перекрестно
- 15 связываются с системой связующего во время формирования пленки. Ядро добавки образовано прочной силоксановой сетью, которая обладает превосходной устойчивостью, например, к гидролизу, химическим веществам и УФ-излучению. Несмотря на повышенную молекулярную массу, по сравнению с монофункциональными силанами, олигомер обладает низкой вязкостью и широким спектром совместимости.
- 20

Пример 8

Сравнительное испытание на долговечность

Общие положения

- 25 Схема распыления, получаемая с помощью аэрозольного баллона, представляет собой комбинацию содержания пропорций баллончика, то есть количество сжиженного пропеллента, давления, вязкости и, конечно, мелкозернистость твердых частиц, которые должны транспортироваться через клапан и привод.
- 30 В качестве указания диаметр отверстий в клапане и приводе во время распыления составляет от 0,1 мм до 0,5 мм.

Это означает, что если краска в баллоне начнет выпадать в осадок или на связующее будет воздействовать пропеллент (ДМЭ) и он закроется, это будет иметь прямое влияние на результат распыления. Это может привести к тому, что твердые частицы нарушат влажную пленку и будут видны в сухой пленке до полной блокировки клапана и привода.

Тесты на долговечность были проведены с составами 1—3.

Состав 1

Цветное верхнее покрытие на основе смеси модифицированной полиуретаном эмульсии тощей алкидной эмульсии или алкидной эмульсии средней жирности (композиция согласно изобретению)

Ингредиенты	% вес.
Worleesol E927W	25,00
Domalkyd 0545 40 Wa или Necowel 586 N	30,00
диспергирующее средство byk 191	0,25
Пеногасящее вещество byk 015	0,20
добавка для скольжения и розлива tego glide 110	0,18
загуститель (Tixothrope) Tafigel pur 60	0,10
загуститель (tixothrope) Byk 525	0,16
смесь колеровочной пасты	10,00
Вода	11,11
Диметиловый эфир	23,00
Итого	100,00

Состав 2: Цветной верхний слой на основе акрилсодержащей дисперсии

Ингредиенты	% вес.
EPS 294 (40% вес.в воде)	35,00
загуститель Rheolate 310	0,40
Tego glide 110	0,30
Bentone SD2	0,13
Смесь колеровочной пасты	8,00
Texanol (растворитель без ЛОС) 3-пентандиол, 2,2,4-триметилм-ноизобутират)	4,00

Вода	17,17
диметиловый эфир (ДМЭ)	35,00
Итого	100,00

Состав 3

Прозрачный акриловый лак:

Ингредиенты	% вес.
Joncryl 538 (акрилсодержащая дисперсия)	32,40
Joncryl 683 (низкомолекулярный акрил 98% в растворителе)	9,00
диэтиленгиколь монобутиловый эфир (невоспламеняемый однако он будет гореть. UEL 6,2 LEL 0,9% в воздухе)	4,00
Изопропанол	3,00
Пеногасящее вещество byk 015	0,30
Acemat 520 (гидрофобный коллоидальный диоксид кремния)	0,40
Загуститель DSX 3290	0,55
вода	10,35
Диметиловый эфир	40,00
Итого	100,00

5

Результаты

После испытаний на долговечность в сушильной печи при 40 °C и 20 °C с интервалом 1 неделя проверка распыления была выполнено.

10 Состав I

1 неделя, высокий глянец, хорошая непрозрачность, нет дефектов распыления. В конечном итоге срок годности этого состава составляет около 3 лет при 20 °C

15

Состав 2

1 неделя - блеск немного ниже, чем у свежего баллона в начале испытания. Непрозрачность соответствующего уровня

Через 2 недели твердые частицы в распылителе, которые нарушают рисунок распыления, видны во влажной и сухой пленке.

- Через 3 недели после активного встряхивания встряхивающие пузырьки выветрились и была предпринята попытка распыления, но система клапан/привод была полностью заблокирована. После дегазации баллона (необработанного с ниппелем) можно было увидеть краску. Показано общее количество коагулированного связующего и цветного пигмента.
- 5

Вывод: не стабильный, очень короткий срок годности

10 **Состав 3**

Сразу же (время исполнения приложения 1Н) после изготовления баллона было невозможным распылять на тот момент, когда привод был опущен вниз по клапану, и привод был полностью заблокирован.

- 15 После дегазации баллона (необработанного с ниппелем) можно было увидеть краску. Показано общее количество коагулированного связующего и цветного пигмента.

Вывод: Не стабильный, очень короткий срок годности

Формула изобретения
(первоначально поданная)

1. Система растворителей на водной основе, содержащая воду, пропел-
5 лент и допустимый органический сорастворитель для окрашивания аэрозоль-
ной краски в аэрозольном баллоне с помощью устройства для наполнения,
которое имеет чашу, функционально соединенную с автоматизированными
дозирующими элементами для колеровочных паст, которые позволяют дози-
10 ровать в чашу устройства для наполнения жидкость, содержащую смесь коле-
ровочной пасты, в количестве A , при этом система растворителей содержит
- жидкость, которая содержится в чаше устройства для наполнения аэрозоль-
ных баллонов, где жидкость занимает объем V_1 объема V_2 наполнения чаши
и содержит по отношению к своему объему V_1 : смесь колеровочной пасты
15 10—100% от объему, имеющей заданный оттенок цвета, вода 0—90% по объ-
ему и связующее 0—90% по объему,
- причем смесь колеровочной пасты изготавливается из нескольких компонен-
тов колеровочных паст, каждый из которых имеет по меньшей мере объем
 A_{min} , путем дозирования в чашу с автоматизированными дозирующими эле-
ментами, где каждый из указанных отдельных компонентов колеровочной
20 пасты находится в соотношении, определенном составом оттенка смеси коле-
ровочной пасты,
- базовую краску для окрашивания, содержащую эмульгированное связующее,
диспергированное в совместимом с водой растворителе, который присут-
ствует в аэрозольном баллоне, с объемом заполнения V и занимает в каче-
25 стве жидкости под давлением общий объем V_t упомянутого объема заполне-
ния V , отличающаяся тем, что
- базовая краска для окрашивания, содержит по отношению к общему весу:
связующее и отдельный диспергирующий агент/эмульгатор или эмульгиро-
ванное связующее 15—80% в весовом соотношении, предпочтительно 20—
30 75% в весовом соотношении и пропеллент 18—45% по весу, предпочтительно
25—35% по весу, и

упомянутая рецептура оттенка смеси колеровочной пасты выбрана из
группы различных рецептов, в которой каждая рецептура определяет точное

количество каждого индивидуального соединения колеровочной пасты для того, чтобы изготовить смесь колеровочной пасты, имеющей заранее определенный оттенок цвета с тем, чтобы:

- 5 объем и количество смеси колеровочной пасты были подобраны в зависимости от совокупного объема и количества связующих в аэрозольном баллончике и в заливочной чаше; а также

- 10 объем $A_{\min}$ всех компонентов колеровочной пасты в выбранной рецептуре оттенков цвета для смеси колеровочной пасты, по меньшей мере, такой же, как минимальное требование для точного окрашивания базовой краски с максимальным отклонением цвета dE 1,0, предпочтительно 0,7 от предполагаемого оттенка цвета окрашенной базовой краски,

2. Система растворителей по п. 1, **отличающаяся** тем, что сухое содержание связующего является предпочтительным в диапазоне от 25 до 45% по весу базовой краски, подлежащей окрашиванию.

- 15 3. Система растворителей по п. 1 или 2, **отличающаяся** тем, что объем $A_{\min}$ состава колеровочной пасты равен 0,01—0,02, что предпочтительно соответствует минимальному объему дозирования дозирующего элемента для окрашивания базовой краски в выбранный оттенок цвета.

- 20 4. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что группа различных рецептур образуется от рецептур оттенков цвета для смесей колеровочных паст, предназначенных для окрашивания базовой краски для краски ведерного типа, которая имеет больший объем системы растворителей.

- 25 5. Система растворителей по п. 4, отличающаяся тем, что группа смесей различных рецептур для окрашивания базовой краски для краски ведерного типа, которая имеет больший объем системы растворителей, была преобразована в рецептуру оттенков цвета для окрашивания базовой краски аэрозольной краски, с сохранением интенсивности цвета неизменной, но с уменьшением общего количества растворителя в системе растворителей.

6. Система растворителей по любому из предшествующих пунктов, **отличающаяся** тем, что базовая краска диспергирована или эмульгирована в растворителе на водной основе, содержащем воду и пропеллент, кроме того, в качестве пропеллента используется ДМЭ или смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO₂ или HFC-134a
7. Система растворителей по п. 5, **отличающаяся** тем, что пропеллентом выступает диметиловый эфир (ДМЭ).
8. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что в качестве связующего используется акриловая дисперсия или акриловая эмульсия, алкидная смола, модифицированная маслом алкидная смола, эпоксидная смола, полиуретановая смола, модифицированная полиуретаном алкидная смола, стирол-бутадиеновая эмульсия, стирол-бутадиеновая дисперсия.
9. Система растворителей по п. 7, в которой связующее выбрано из группы, состоящей из связующих а) - е):
- а) омыленная/нейтрализованная тощая алкидная смола, которая растворяется в воде/эмульгируется и содержит менее 40% жирных кислот,
- б) омыленная/нейтрализованная алкидная смола средней жирности, которая растворяется в воде/эмульгируется и содержит 40—60% жирных кислот,
- в) эмульгированная/растворённая тощая алкидная смола, содержащая менее 40% жирных кислот,
- г) эмульгированная/растворённая алкидная смола средней жирности, содержащая 40—60% жирных кислот,
- д) эмульгированная/растворённая модифицированная полиуретаном алкидная смола, соединенная с средне полимеризованным маслом, содержащим 40—60% жирных кислот,
- е) эмульгированная/растворённая модифицированная полиуретаном алкидная смола, соединенная с слабо полимеризованным маслом, содержащим менее 40% жирных кислот.

10. Система растворителей по п. 7, в которой содержание масла в смоле составляет около 44%, кислотное содержание твердых веществ не более 30 и значение pH равно 7—8.
11. Система растворителей по п. 1, **отличающаяся** тем, что жидкость, присутствующая в чаше устройства для наполнения, получается путем добавления в чашу либо
- а) смеси колеровочной пасты и воды или
- б) смеси колеровочной пасты и связующего или
- с) смеси колеровочной пасты, связующего и воды.
12. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что чаша имеет объем наполнения (V_2) равный 100 мл.
13. Система растворителей по п. 12, **отличающаяся** тем, что жидкость, присутствующая в чаше устройства для наполнения, получается путем добавления в чашу, объем наполнения (V_2) которой составляет 100 мл, смеси колеровочной пасты 15—25 мл, а также воды или связующего или воды и связующего таким образом, чтобы объем (V_1), занимаемый жидкостью объема заливочной чаши (V_2), составлял 50—100 мл.
14. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что каждая отдельная колеровочная паста, включенная в смесь колеровочной пасты, механически распределяется в чашу без смешивания с дозирующим элементом в количестве А, определенном рецептурой оттенка цвета для смеси колеровочной пасты.
15. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что аэрозольная базовая краска, подлежащая окрашиванию, и жидкость в чаше устройства для наполнения приспособлены для того, чтобы иметь содержание связующего в совокупности 15—45% от веса, предпочтительно 20—35% от веса объема наполнения аэрозольного баллона, то есть 25—90% от веса, но предпочтительно 38—45% от веса, от общего веса окрашенной аэрозольной краски, которую нужно залить в аэрозольный баллон.
16. Способ приготовления аэрозольной базовой краски на водной основе для окрашивания, с увеличенным сроком хранения в аэрозольном баллоне объемом V, причем упомянутая базовая краска содержит связующее, совместимый

с водой растворитель, а также пропеллент и сорастворитель при необходимости, который отличается тем, что способ включает следующие этапы:

- 5 - выбирают алкидную смолу, модифицированную маслом алкидную смолу, полиуретановую смолу, модифицированную полиуретаном алкидную смолу или модифицированную полиуретаном алкидную смолу, имеющую содержание масла по меньшей мере 30% в весовом отношении.
- 10 - дозируют в аэрозольный баллон, объем заполнения которого составляет V , причем упомянутое V составляет, по меньшей мере, 250 мл, упомянутое связующее, а также совместимый с водой растворитель, в котором связующее диспергировано или эмульгировано,
- 15 - создают избыточное давление в аэрозольном баллоне путем добавления пропеллента 18—60% по весу и герметизации аэрозольного баллона.
- 15 17. Способ по п. 16, **отличающийся** тем, что пропеллент представляет собой ДМЭ или смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO₂ или HFC-134a, но предпочтительным является, чтобы в качестве пропеллента использовался ДМЭ.
- 20 18. Способ по любому из п. 16—17, **отличающийся** тем, что единственным пропеллентом является ДМЭ, который добавляется в количестве 18—35% по весу.
- 20 19. Способ по любому из п. 16 -18, **отличающийся** тем, что связующее добавляется в количестве, которое составляет (18—85% в весовом соотношении), предпочтительно 25—40% в весовом соотношении от общей массы аэрозольной краски, подлежащей окрашиванию.
- 25 20. Способ по любому из предыдущих пунктов 16—19, **отличающийся** тем, что водосовместимый растворитель включает воду и ДМЭ.
- 30 21. Способ по п. 16, **отличающийся** тем, что в аэрозольный баллончик также добавляется дополнительный сорастворитель и/или вспомогательное вещество, так что герметизированная аэрозольная краска, подлежащая окрашивания, имеет суммарный объем $V_t = V - 100$ мл, при этом V - емкость наполнения аэрозольного баллона до того, как аэрозольный баллон будет запрессован и герметизирован.

22. Способ по любому из предыдущих пунктов 16—21, **отличающийся** тем, что вспомогательное вещество выбрано из одного или нескольких компонентов из следующей группы: стабилизатор пигмента, противокоррозионный ингибитор, наполнитель, загуститель, подложка, ускоритель сушки, регулятор вязкости, ингибитор пресс-формы, диспергирующее вещество, эмульгатор, ингибитор пенообразования.
23. Способ по любому из предыдущих пунктов 16—22, **отличающийся** тем, что в качестве дополнительного вспомогательного растворителя используется органический растворитель.
24. Аэрозольная базовая краска на водной основе, предназначенная для окрашивания и приготовления в аэрозольном баллоне под давлением, герметизированная и подготовленная способом по любому из пунктов 16—23.
25. Способ приготовления окрашенной аэрозольной краски в запрессованный и герметичный аэрозольный баллон, причем упомянутый способ включает добавление аэрозольной базовой краски по п. 24, присутствующей в аэрозольном баллоне, в жидкость, которая имеет объем V_1 , который присутствует в заливочной чаше наполнительного устройства, и жидкость которого была приготовлена путем добавления смеси колеровочной пасты с использованием автоматизированных дозирующих элементов, а также, дополнительно, воды и связующего, причем смесь колеровочной пасты имеет специфический оттенок, причем смесь колеровочной пасты была приготовлена путем дозирования в чашу каждой индивидуальной колеровочной пасты, определяемой оттенком состава колеровочной пасты в соотношении, определенном рецептурой оттенка цвета, предназначенной для разработки заданного оттенка, при этом минимальное количество $A_{\min}$ колеровочной пасты и общее количество A_{tot} колеровочной пасты в упомянутой заливочной чаше зависит от общего количества связующего в аэрозольном баллоне, а также связующего в заливочной чаше.
26. Аэрозольная краска на водной основе для аэрозольного баллона под давлением с герметичным объемом V и который содержит цветной пигмент, связующее, диспергированное в водосовместимом растворителе, содержащем воду, пропеллент и возможный соразтворитель 20—45% по весу, упомянутый водосовместимый растворитель, содержащий ДМЭ 18—45% по весу, а

остальное - вода, при этом сухое содержание упомянутого связующего составляет 20—45% по весу, предпочтительно 30—45% по весу от общего веса краски.

- 5 27. Аэрозольная краска на водной основе по п. 26, в которой содержание краски в сухом состоянии составляет 30—35% по весу.
28. Аэрозольная краска на водной основе по п. 27, **отличающаяся** тем, что используется алкидная смола, модифицированная маслом алкидная смола, полиуретановая смола, модифицированная полиуретаном алкидная смола и модифицированная маслом алкидно-полиуретановая смола.
- 10 29. Аэрозольная краска по любому из предыдущих пунктов 26—28, **отличающаяся** тем, что вспомогательное вещество выбрано из одного или нескольких компонентов из следующей группы: стабилизатор пигмента, противокоррозионный ингибитор, наполнитель, загуститель, подложка, ускоритель сушки, регулятор вязкости, ингибитор пресс-формы, диспергирующее вещество, 15 эмульгатор, ингибитор пенообразования.
30. Аэрозольная краска по любому из предыдущих пунктов 26—29, отличающаяся тем, что она содержит смолу, модифицированную полиуретаном, 80—100 г, воду 5—15 г, вспомогательное вещество 2—11 г и ДМЭ 75—95 г, а также упакована в аэрозольный баллон с объемом наполнения (V) 400 мл.
- 20 31. Краска на аэрозольной основе по п. 26 или 30, которая дополнительно является негорючей и в которой общее количество летучих органических соединений (ЛОС), особенно ДМЭ, составляет не более 23% по весу.
32. Негорючая аэрозольная краска по п. 31, содержание сухого вещества в которой составляет 30—35% по весу.
- 25 33. Применение аэрозольной краски по любому из пунктов 25—30, путем распыления аэрозольной краски из аэрозольного баллона с объемом наполнения 400 мл на предназначенный участок, **отличающееся** тем, что полученное окрасочное покрытие имеет площадь поверхности, по меньшей мере, 3 м², и окрасочное покрытие содержит, по меньшей мере, один слой краски, толщина слоя которого составляет, по меньшей мере, 20 мкм.
- 30

Формула изобретения

1. Система растворителей на водной основе, содержащая воду, пропеллент и допустимый органический сорастворитель, для окрашивания аэрозольной краски в аэрозольном баллоне с помощью устройства для наполнения, которое имеет чашу, функционально соединенную с автоматизированными дозирующими элементами для колеровочных паст, которые позволяют дозировать в чашу устройства для наполнения жидкость, содержащую смесь колеровочной пасты, в количестве A , при этом система растворителей содержит

- жидкость, которая содержится в чаше устройства для наполнения аэрозольных баллонов, где жидкость занимает объем V_1 объема V_2 наполнения чаши и содержит по отношению к своему объему V_1 : смесь колеровочной пасты 10—100% от объема, имеющей заданный оттенок цвета, воду 0—90% по объему и связующее 0—90% по объему,

причем смесь колеровочной пасты изготавливается из нескольких компонентов колеровочной пасты, каждый из которых имеет по меньшей мере объем $A_{\min}$, путем дозирования в чашу с автоматизированными дозирующими элементами, где каждый из указанных отдельных компонентов колеровочной пасты находится в соотношении, определяемом рецептурой оттенка смеси колеровочной пасты,

- базовую краску для окрашивания, содержащую эмульгированное связующее и пропеллент; упомянутая базовая краска диспергирована в совместимом с водой растворителе, который присутствует в аэрозольном баллоне, с объемом заполнения V и занимает в качестве жидкости под давлением общий объем V_t упомянутого объема заполнения V , **отличающаяся** тем, что

- базовая краска для окрашивания содержит по отношению к общему весу: связующее и отдельный диспергирующий агент/эмульгатор или эмульгированное связующее 15—80% в весовом соотношении, предпочтительно 20—75% в весовом соотношении,

при этом в качестве связующего используется алкидная смола, модифицированная маслом алкидная смола, эпоксидная смола, полиуретановая смола, модифицированная полиуретаном алкидная смола, стирол-бутадиеновая эмульсия или бутадиен-стирольная дисперсия,

и где базовая краска содержит пропеллент 18—45% по весу, предпочтительно 25—35% по весу, при этом пропеллент представляет собой ДМЭ или смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO_2 или HFC-134a и

упомянутая рецептура оттенка смеси колеровочной пасты выбрана из группы различных рецептов, в которой каждая рецептура определяет точное количество каждого индивидуального соединения колеровочной пасты для того, чтобы изготовить смесь колеровочной пасты, имеющей заранее определенный оттенок цвета с тем, чтобы: общий объем и общее количество A_{tot} смеси колеровочной пасты были подобраны в зависимости от совокупного объема и количества связующих в аэрозольном баллончике и в заливочной чаше; а также

минимальный объем A_{min} каждого компонента колеровочной пасты, разливаемого в заливочную чашу, составляет 0,1—0,2 мл, где минимальный объем A_{min} подобран так, чтобы соответствовать минимальному объему пасты, необходимой для окрашивания базовой краски точным способом, **при этом упомянутое точное окрашивание означает**, что максимальное отклонение цвета dE составляет 1,0, предпочтительно 0,7 от предполагаемого оттенка цвета окрашенной базовой краски.

2. Система растворителей по п. 1, **отличающаяся** тем, что сухое содержание связующего является предпочтительным в диапазоне от 25 до 45% по весу базовой краски, подлежащей окрашиванию.
3. Система растворителей по п. 1 или 2, **отличающаяся** тем, что минимальный объем A_{min} соединения колеровочной пасты равен 0,1—0,2 мл, причем минимальный объем A_{min} подобран таким образом, чтобы соответствовать минимальному объему дозирования дозирующего элемента для окрашивания базовой краски в выбранный оттенок цвета.
4. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что группа различных рецептов образуется от рецептов оттенков цвета для смесей колеровочных паст, предназначенных для окрашивания базовой краски для краски ведерного типа, которая имеет больший объем системы растворителей.
5. Система растворителей по п. 4, **отличающаяся** тем, что группа смесей различных рецептов для окрашивания базовой краски для краски ведерного типа, которая имеет больший объем системы растворителей, была преобразована в рецептуру оттенков цвета для окрашивания базовой краски аэрозольной краски, с сохранением интенсивности цвета неизменной, но с уменьшением общего количества растворителя в системе растворителей.
6. Система растворителей по п. 1, **отличающаяся** тем, что пропеллентом выступает диметиловый эфир (ДМЭ).
7. Система растворителей по п. 1, в которой связующее выбрано из группы, состоящей из связующих а) - е):

- а) омыленная/нейтрализованная тощая алкидная смола, которая растворяется в воде/эмульгируется и содержит менее 40% жирных кислот,
- б) омыленная/нейтрализованная алкидная смола средней жирности, которая растворяется в воде/эмульгируется и содержит 40—60% жирных кислот,
- в) эмульгированная/растворённая тощая алкидная смола, содержащая менее 40% жирных кислот,
- г) эмульгированная/растворённая алкидная смола средней жирности, содержащая 40—60% жирных кислот,
- д) эмульгированная/растворённая модифицированная полиуретаном алкидная смола, соединенная с средне полимеризованным маслом, содержащим 40—60% жирных кислот
- е) эмульгированная/растворённая модифицированная полиуретаном алкидная смола, соединенная с слабо полимеризованным маслом, содержащим менее 40% жирных кислот.
8. Система растворителей по п. 7, в которой содержание масла в смоле составляет около 44%, кислотное содержание твердых веществ не более 30 и значение pH равно 7—8.
9. Система растворителей по п. 1, **отличающаяся** тем, что жидкость, присутствующая в чаше устройства для наполнения, получается путем добавления в чашу либо
- а) смеси колеровочной пасты и воды либо
- б) смеси колеровочной пасты и связующего либо
- в) смеси колеровочной пасты, связующего и воды.
10. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что чаша имеет объем наполнения (V_2) равный 100 мл.
11. Система растворителей по п. 10, **отличающаяся** тем, что жидкость, присутствующую в чаше устройства для наполнения, получается путем добавления в чашу, объем наполнения (V_2) которой составляет 100 мл, смеси колеровочной пасты 15—25 мл, а также воды или связующего или воды и связующего таким образом, чтобы объем (V_1), занимаемый жидкостью объема заливочной чаши (V_2), составлял 50—100 мл.

12. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что каждая отдельная колеровочная паста, включенная в смесь колеровочной пасты, механически распределяется в чашу без смешивания с дозирующим элементом в количестве А, определенном рецептурой оттенка цвета для смеси колеровочной пасты.

13. Система растворителей по любому из предыдущих пунктов, **отличающаяся** тем, что аэрозольная базовая краска, подлежащая окрашиванию, и жидкость в чаше устройства для наполнения приспособлены для того, чтобы иметь содержание связующего в совокупности 15—45% от веса, предпочтительно 20—35% от веса объема наполнения аэрозольного баллона, то есть 25—90% от веса, но предпочтительно 38—45% от веса, от общего веса окрашенной аэрозольной краски, которую нужно залить в аэрозольный баллон.

14. Способ приготовления аэрозольной базовой краски на водной основе для окрашивания, с увеличенным сроком хранения в аэрозольном баллоне объемом V, причем упомянутая базовая краска содержит связующее, совместимый с водой растворитель, а также пропеллент и сорастворитель при необходимости, который **отличается** тем, что способ включает следующие этапы:

- выбирают алкидную смолу, модифицированную маслом алкидную смолу, полиуретановую смолу, модифицированную полиуретаном алкидную смолу или модифицированную полиуретаном алкидную смолу, имеющую содержание масла по меньшей мере 30% в весовом отношении.

- дозируют в аэрозольный баллон, объем заполнения которого составляет V, причем упомянутое V составляет, по меньшей мере, 250 мл, упомянутое связующее, а также совместимый с водой растворитель, в котором связующее диспергировано или эмульгировано,

- создают избыточное давление в аэрозольном баллоне путем добавления пропеллента 18—60% по весу и герметизации аэрозольного баллона, в котором

пропеллент представляет собой ДМЭ или смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO₂ или HFC-134a, но предпочтительно, чтобы в качестве пропеллента использовался ДМЭ,.

15. Способ по п. 14, **отличающийся** тем, что единственным пропеллентом является ДМЭ, который добавляется в количестве 18—35% по весу.

16. Способ по п. 14 или 15, **отличающийся** тем, что связующее добавляется в количестве, которое составляет (18—85% в весовом соотношении), предпочтительно 25—40% в весовом соотношении от общей массы аэрозольной краски, подлежащей

окрашиванию.

17. Способ по любому из предыдущих пунктов 14—16, **отличающийся** тем, что водосовместимый растворитель включает воду и ДМЭ.

18. Способ по п. 14, **отличающийся** тем, что в аэрозольный баллончик также добавляется дополнительный сорастворитель и/или вспомогательное вещество, так что герметизированная аэрозольная краска, подлежащая окрашиванию, имеет суммарный объем $V_t = V - 100$ мл, при этом V - емкость наполнения аэрозольного баллона до того, как аэрозольный баллон будет запрессован и герметизирован.

19. Способ по любому из предыдущих пунктов 14—18, **отличающийся** тем, что вспомогательное вещество выбрано из одного или нескольких компонентов из следующей группы: стабилизатор пигмента, противокоррозионный ингибитор, наполнитель, загуститель, подложка, ускоритель сушки, регулятор вязкости, ингибитор пресс-формы, диспергирующее вещество, эмульгатор, ингибитор пенообразования.

20. Способ по любому из предыдущих пунктов 14—19, **отличающийся** тем, что в качестве дополнительного вспомогательного растворителя используется органический растворитель.

21. Аэрозольная базовая краска на водной основе, предназначенная для окрашивания и приготовления в аэрозольном баллоне под давлением, герметизированная и подготовленная способом по любому из пунктов 14—20.

22. Способ приготовления окрашенной аэрозольной краски в запрессованный и герметичный аэрозольный баллон, причем упомянутый способ включает добавление аэрозольной базовой краски по п. 21, присутствующей в аэрозольном баллоне, в жидкость, которая имеет объем V_1 , который присутствует в заливочной чаше наполнительного устройства, и жидкость которого была приготовлена путем добавления смеси колеровочной пасты с использованием автоматизированных дозирующих элементов, а также, дополнительно, воды и связующего, причем смесь колеровочной пасты имеет специфический оттенок, причем смесь колеровочной пасты была приготовлена путем дозирования в чашу каждой индивидуальной колеровочной пасты, определяемой оттенком состава колеровочной пасты в соотношении, определенном рецептурой оттенка цвета, предназначенной для разработки заданного оттенка, при этом минимальное количество $A_{\min}$ для компонента колеровочной пасты составляет 0,1—0,2 мл и общее количество A_{tot} колеровочной пасты в упомянутой заливочной чаше зависит от общего количества связующего в аэрозольном баллоне, а также связующего в заливочной чаше.

23. Аэрозольная краска на водной основе в системе растворителей по пункту 1, или

аэрозольный баллон под давлением с герметичным объемом V , причем аэрозольная краска содержит цветной пигмент, связующее, диспергированное в водосовместимом растворителе, содержащем воду, при этом связующее выбирают из группы, которая содержит алкидную смолу, модифицированную маслом алкидную смолу, эпоксидную смолу, полиуретановую смолу, модифицированную полиуретаном алкидную смолу, стирол-бутадиеновую эмульсию или бутадиен-стирольную дисперсию,

пропеллент, который представляет собой ДМЭ или смесь ДМЭ вместе с бутаном, пропаном, CO_2 или HFC-134a, но предпочтительно, чтобы в качестве пропеллента использовался ДМЭ,

и возможный сорастворитель 20—45% по весу, упомянутый водосовместимый растворитель, содержащий ДМЭ 18—45% по весу, а остальное - вода, при этом сухое содержание упомянутого связующего составляет 20—45% по весу, предпочтительно 30—45% по весу от общего веса краски.

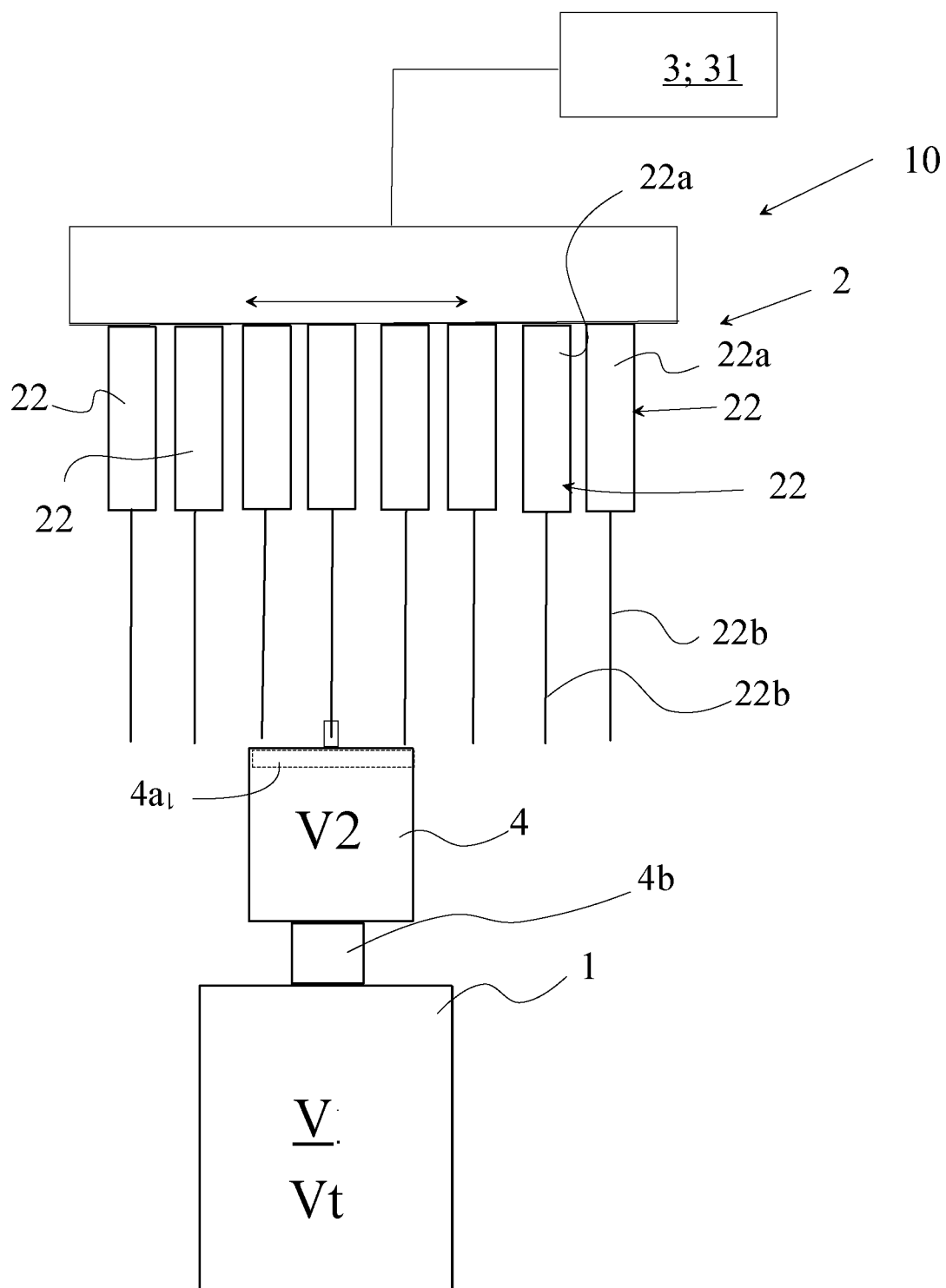
24. Аэрозольная краска на водной основе по п. 23, в которой содержание краски в сухом состоянии составляет 30—35% по весу.

25. Аэрозольная краска на водной основе по п. 24, **отличающаяся** тем, что алкидная смола, модифицированная маслом алкидная смола, полиуретановая смола, модифицированная полиуретаном алкидная смола и модифицированная маслом алкидно-полиуретановая смола.

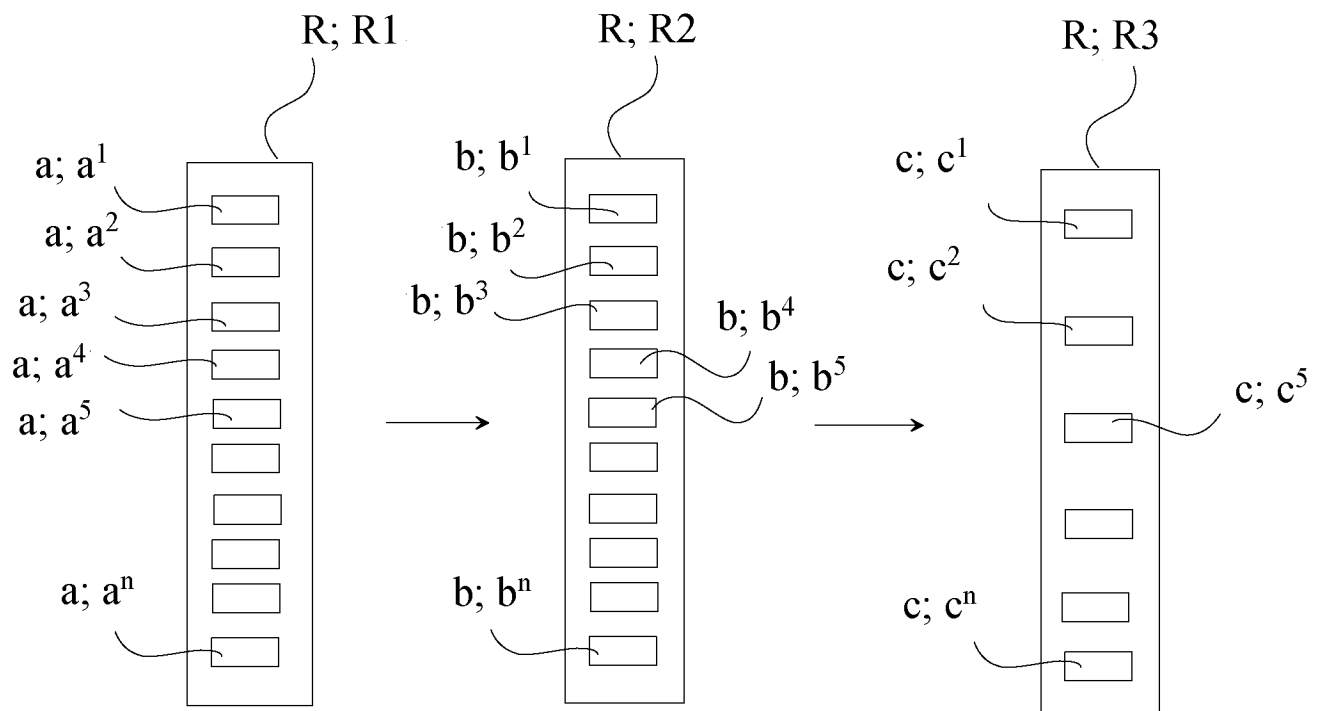
26. Аэрозольная краска по любому из предыдущих пунктов 23—25, **отличающаяся** тем, что вспомогательное вещество выбрано из одного или нескольких компонентов из следующей группы: стабилизатор пигмента, противокоррозионный ингибитор, наполнитель, загуститель, подстил, ускоритель сушки, регулятор вязкости, ингибитор пресс-формы, диспергирующее вещество, эмульгатор, ингибитор пенообразования.

27. Аэрозольная краска по любому из предыдущих пунктов 23—26, **отличающаяся** тем, что она содержит смолу, модифицированную полиуретаном, 80—100 г, воду 5—15 г, вспомогательное вещество 2—11 г и ДМЭ 75—95 г, а также упакована в аэрозольный баллон с объемом наполнения (V) 400 мл.

28. Применение аэрозольной краски по любому из пунктов 23—27, путем распыления аэрозольной краски из аэрозольного баллона с объемом наполнения 400 мл на предназначенный участок, **отличающийся** тем, что полученное окрасочное покрытие имеет площадь поверхности, по меньшей мере, 3 m^2 и окрасочное покрытие содержит, по меньшей мере, один слой краски, толщина слоя которого составляет, по меньшей мере, 20 мкм.



Фиг. 1



Фиг. 2

RAL 1023			225 г	RAL 5014			225 г	RAL 7042			225 г
AAM	82	20,5		ABN	119,5	29 875		ABN	165,6	41,4	
ABN	12,5	3 125		AAZ	5,3	5,3		AAZ	0,5	0 125	
AOC	8,4	2,1		ANG	7,1	7,1		ANG	11,1	2 775	
				ANG	5,5	5,5		AOC	3,3	0 825	
RAL 1001				RAL 5015				RAL 8000			
ABN	119,5	29 875		AAZ	26,3	6 575		ABN	12	3	
AOC	19,1	4 775		ABN	57	14,25		ANG	6	1,5	
AVL	0,85	0,2125		AOC	2,1	0 525		AOC	48,5	12 125	
				AVL	2,7	0 675		APR	2,6	0,65	
RAL 1032				RAL 7002				RAL 8002			
AAM	50	12,5		ABN	44,6	11,15		ABN	21,5	5 375	
ABN	11,4	2,85		ANG	10,5	2 625		ANG	11	2,75	
AOC	28	7		AOC	15,8	3,95		AOC	15,7	3 925	
				APR	0,9	0 225		APR	19,8	4,95	
RAL 4005				RAL 7024				RAL 8015			
ABN	58,6	14,65		AAZ	0,7	0 175		ABN	7,3	1 825	
APR	5,1	1 275		ABN	17	4,25		ANG	9,6	2,4	
AVL	18,2	4,55		ANG	32	8		APR	29,3	7,325	
ANG	0,8	0,2		AVL	1,7	0 425		AVL	12,3	3 075	

Фиг. 3