

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040991**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.26

(21) Номер заявки
201891820

(22) Дата подачи заявки
2016.05.03

(51) Int. Cl. **B32B 5/18** (2006.01)
B32B 5/22 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/18 (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
C08J 9/06 (2006.01)

(54) **МНОГОСЛОЙНАЯ ПОЛИМЕРНАЯ ПЛЕНКА**

(31) **62/294,516**

(32) **2016.02.12**

(33) **US**

(43) **2019.01.31**

(86) **PCT/US2016/030553**

(87) **WO 2017/138968 2017.08.17**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЭМПАСЕТ КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Изобретатель:
**Дэвис Дон, Невинс Денни, Мики Том,
Макманус Марк, Браунфилд Даг,
Кэрролл Линда (US)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) **US-A1-20090305030**
WO-198806520
US-B2-7820282
US-A1-20050282000
US-B2-8859091
US-B2-8163810
US-A-4303716

(57) **Описаны композиции и способы создания текстурированной или узорчатой поверхности на экструдированной эластомерной пленке.**

B1

040991

040991
B1

Уровень техники

Традиционное использование экструдированных эластомерных пленок ограничено нанесением гладкого внешнего слоя на поверхности. Предпринимались попытки создания прерывистого рисунка на внешней поверхности, но они не обеспечивали стабильные и эффективные результаты. В настоящее время необходимо проводить обработку экструдированной эластомерной пленки во вторичном способе прерывания для придания рельефа внешнему слою поверхности пленки и создания текстуры или прерывистого рисунка.

В области промышленного получения эластомерных пленок ведется поиск способов устранения необходимости вторичной обработки для создания текстурированной или прерывистой поверхности на экструдированной эластомерной пленке. В данной отрасли существует потребность в технологии, которая позволила бы стабильно от партии к партии создавать текстуру или узоры на пленочной поверхности во время начального процесса экструзии.

Краткое описание

Описаны способы и композиции, связанные с многослойной полимерной пленкой, обладающей визуальным эффектом, обеспечиваемым конкретной упорядоченной комбинацией полимерных слоев (такой как, например, REPTYLEFX производства Amracet Corp.).

Согласно одному из аспектов в настоящем документе описаны многослойные полимерные пленки, содержащие первый полимерный слой, содержащий пенообразующий агент, и второй слой, содержащий полимерную смолу и агент, создающий специальный эффект, где специальный эффект в результате отсвечивания через первый слой создает многомерный текстурированный цветной эффект; и пенообразующий агент в первом слое расположен на стороне первого слоя, противоположной второму слою.

Подробное описание

Перед раскрытием и описанием представленных соединений, композиций, изделий, устройств и/или способов следует понимать, что они не ограничены конкретными способами синтеза или конкретными рекомбинантными способами биотехнологии, если не указано иное, или конкретными реагентами, если не указано иное, и, таким образом, безусловно, могут быть различными. Кроме того, следует понимать, что терминология, используемая в настоящем описании, предназначена только для описания конкретных вариантов реализации изобретения и не является ограничивающей.

Определения

При использовании в настоящем описании и прилагаемой формуле изобретения формы единственного числа включают описание совокупности объектов, если в контексте явным образом не указано иное. Таким образом, например, описание "фармацевтического носителя" включает смеси двух или более указанных носителей и т.д.

Диапазоны могут быть выражены в настоящем описании в виде от "примерно" одного конкретного значения и/или до "примерно" другого конкретного значения. При таком обозначении диапазона другой вариант реализации включает от одного конкретного значения и/или до другого конкретного значения. Аналогично, если значения выражены в виде приближений при помощи предшествующего термина "примерно", то следует понимать, что конкретное значение образует другой вариант реализации. Кроме того, следует понимать, что конечные значения каждого диапазона являются значимыми как при рассмотрении совместно с другим конечным значением, так и независимо от другого конечного значения. Также следует также понимать, что в настоящем документе описано множество значений и что каждое значение описано так же, как "примерно" равно этому конкретному значению помимо самого указанного значения. Например, если значение описано как "10", то описано также и значение "примерно 10". Также следует понимать, что если описано значение, то также описаны выражения "меньше или равно значению", "больше или равно значению" и любые возможные диапазоны между значениями, что будет понятно специалистам. Например, если описано значение "10", то также описаны выражения "меньше или равно 10", а также "больше или равно 10". Следует понимать, что в настоящем документе данные приведены в различных форматах, и указанные данные представляют собой конечные точки и начальные точки и диапазоны любых комбинаций полученных данных. Например, следует понимать, что если описаны конкретное значение "10" и конкретное значение "15", то также считаются описанными значения "более", "больше или равно", "менее", "меньше или равно" и "равно 10 и 15", а также "от 10 до 15". Также следует понимать, что описаны также все целые значения между двумя конкретными целыми значениями. Например, если описаны 10 и 15, то также описаны 11, 12, 13 и 14.

В настоящем описании и последующей формуле изобретения упоминается ряд терминов, которые должны быть определены следующими значениями.

"Необязательный" или "необязательно" означает, что описанное далее событие или обстоятельство может происходить или не происходить, и описание включает случаи, когда указанное событие или обстоятельство происходит, и случаи, когда оно не происходит.

В настоящем документе приведены ссылки на различные публикации. Содержание указанных публикаций включено в настоящий документ во всей полноте посредством ссылок для более полного описания состояния области техники, к которой относится настоящее изобретение. Содержание описанных источников отдельно конкретным образом включено в настоящее описание посредством ссылки на мате-

риалы, которые обсуждаются в формулировках, к которым относятся ссылки.

Композиции.

Описаны компоненты, которые следует применять для получения описанных композиций, а также сами композиции, которые следует применять в способах, описанных в настоящем документе. В настоящем документе описаны эти и другие материалы, и следует понимать, что, хотя при описании комбинаций, подмножеств, взаимодействий, групп и т.д. указанных материалов может отсутствовать явное конкретное описание каждой из различных отдельных и групповых комбинаций и перестановок этих соединений, каждая из них специально подразумевается и описывается в настоящем документе. Например, если описана и обсуждается конкретная многослойная полимерная пленка и обсуждается ряд модификаций, которые можно проводить с пленкой, то это конкретным образом указывает на то, что возможна каждая и любая комбинация и перестановка компонентов многослойной полимерной пленки и их модификация, если конкретно не указано обратное. Так, если описан класс компонентов А, В и С, а также класс компонентов D, E и F и описан пример комбинации компонентов А-D, то даже если каждый из них не указан отдельно, то подразумевается каждый отдельный пример и комбинации примеров, это означает, что рассматриваются комбинации А-E, А-F, В-D, В-E, В-F, С-D, С-E и С-F. Аналогичным образом также описаны любые их подмножества или комбинации. Таким образом, например, подгруппы А-E, В-F и С-E могут рассматриваться как описанные. Эта концепция относится ко всем аспектам настоящего изобретения, включая, но не ограничиваясь ими, стадии в способах получения и применения описанных композиций. Таким образом, следует понимать, что если существует множество дополнительных стадий, которые могут быть проведены, то каждая из этих дополнительных стадий может быть проведена в любом конкретном варианте реализации или в комбинации вариантов реализации описанных способов.

Настоящее изобретение относится к созданию визуальных и текстурированных эффектов за счет применения многослойных полимерных пленок, специальных эффектов и пенообразующих агентов. Согласно одному из аспектов в настоящем документе описаны многослойные полимерные пленки, содержащие первый полимерный слой, содержащий пенообразующий агент, и второй слой, содержащий полимерную смолу и агент, создающий специальный эффект; где специальный эффект при отсвечивании через первый слой создает многомерный текстурированный цветной эффект; и пенообразующий агент первого слоя расположен на стороне первого слоя, противоположной второму слою (такие как, например, REPTYLEFX производства Ampacet Corp.).

Следует понимать, и это подразумевается в настоящем документе, что полимерные слои содержат помимо прочего полимерную смолу. Смолы, подходящие для настоящего изобретения, представляют собой полиолефины, которые могут включать полиэтилен низкой плотности (ПЭНП), линейный полиэтилен низкой плотности (ЛПЭНП), полиэтилен высокой плотности (ПЭВП), полиэтилен средней плотности (ПЭСР), сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ), поперечно сшитый полиэтилен (XLPE), полипропиленовые полимеры (ПП) и полиолефиновые смолы, полученные методом металлоцементного катализа (т.е. пластомеры). Смолы согласно настоящему изобретению могут представлять собой гомополимеры или сополимеры. Примерами последних являются олефиновые сополимеры, такие как полиэтилен-бутилакрилат, полиэтилен-метакрилат и полиэтилен-винилацетат.

Следует понимать, что так как описанная пленка содержит несколько полимерных слоев, то полимерная композиция в каждом слое может влиять на визуальные и текстурные эффекты, придаваемые пленке, а также на другие физические параметры пленки с учетом предполагаемого применения пленки. Соответственно, композиция каждого слоя многослойной полимерной пленки может отличаться от любого одного или более дополнительных слоев или быть одинаковой с ними. Согласно одному из аспектов каждый слой многослойной полимерной пленки может содержать одинаковые или различные полиолефиновые смолы. Например, согласно одному из аспектов в настоящем документе описаны многослойные полимерные пленки, в которых все полимерные слои изготовлены из полиэтилена низкой плотности (ПЭНП), линейного полиэтилена низкой плотности (ЛПЭНП) или полиэтилена высокой плотности (ПЭВП). В другом примере описанные многослойные полимерные пленки могут содержать один или более полимерных слоев, содержащих полиэтилен низкой плотности (ПЭНП), линейный полиэтилен низкой плотности (ЛПЭНП) или полиэтилен высокой плотности (ПЭВП), и по меньшей мере один полимерный слой, где полимер имеет отличающуюся структуру.

В своей простейшей форме многослойная полимерная пленка содержит два слоя. Тем не менее в настоящем описании в полной мере предполагается, что многослойная полимерная пленка может содержать 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 29, 20, 25, 30, 35, 40, 45 или 50 более дополнительных полимерных слоев. Таким образом, согласно одному из аспектов в настоящем документе описаны многослойные полимерные пленки, содержащие 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 или более слоев. Например, в настоящем документе описаны многослойные полимерные пленки, дополнительно содержащие третий полимерный слой, смежный со вторым слоем, на противоположной от первого слоя стороне. Любой последующий слой добавляет на предыдущий слой, но не на поверхность первого слоя, содержащего пенообразующий агент.

Следует понимать, и это подразумевается в настоящем документе, что отдельные полимерные слои могут иметь одинаковые или различные доли в многослойной полимерной пленке, и отношении отдель-

ных слоев может быть модифицировано для достижения различных визуальных эффектов. Например, каждый слой в двухслойной пленке может составлять 50% пленки. В качестве альтернативы один полимерный слой в двухслойной полимерной пленке может составлять 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 или 99% многослойной пленки, при этом второй слой занимает оставшуюся часть многослойной пленки. Аналогично, в трехслойной пленке каждый слой может иметь одинаковую долю (т.е. 1/3 долю) в структуре пленки или может содержаться в различных пропорциях, в результате чего не более двух слоев содержатся в пленке в одинаковом количестве, при этом оставшийся слой имеет отличающееся содержание. Например, согласно настоящему описанию каждый из первого (т.е. внешнего) слоя и третьего слоя (внутренний слой) может составлять 20% от многослойной пленки (всего 40%), при этом второй (средний или центральный) слой составляет оставшиеся 60% пленки. То есть, в многослойной пленке комбинация слоев может существовать в различных отношениях, включая, но не ограничиваясь ими, содержание внешнего:среднего:внутреннего слоев в отношении 5:90:5; 10:80:10; 15:70:15; 20:60:20; 25:50:25; 30:40:30; 35:30:35; 40:20:40; 45:10:45; 5:5:90; 10:10:80; 15:15:70; 20:20:60; 25:25:50; 30:30:40; 35:35:30; 40:40:20; 45:45:10; 90:5:5; 80:10:10; 70:15:15; 60:20:20; 50:25:25; 40:30:30; 30:35:35; 20:40:40; 10:45:45; 5:10:85; 10:15:75; 15:20:65; 20:25:55; 25:30:45; 10:5:85; 15:10:75; 20:15:65; 25:20:55; 30:25:45; 85:10:5; 75:15:10; 65:20:15; 55:25:20; 45:30:25; 85:5:10; 75:10:15; 65:15:20; 55:20:25; 45:25:30; 5:85:10; 10:75:15; 15:65:20; 20:55:25; 25:45:30; 10:85:5; 15:75:10; 20:65:15; 25:55:20, или 30:45:25, или любой другой комбинации.

Для введения в первый полимерный слой можно применять различные пенообразующие агенты. Первый (т.е. внешний) слой содержит пенообразующий агент для создания визуальных и/или текстурированных эффектов. Например, в качестве пенообразующих агентов можно применять азосоединения, N'-нитрозосоединения и сульфонилгидразидные соединения. Кроме того, в настоящем изобретении также можно применять смеси указанных групп соединений. Как правило, уровень пенообразующего агента, применяемого во внешнем слое структуры пленки, находится в диапазоне от 1 до 2%, но процентное содержание применяемого пенообразующего агента можно модифицировать в зависимости от желаемого уровня текстурирования визуального эффекта. Примеры азосоединений, которые можно применять в описанных многослойных полимерных пленках, включают, но не ограничиваются ими, азодикарбонамид, азо-бис-изобутиронитрил и диазоаминобензол. Примеры нитрозосоединений, которые можно применять в описанных многослойных пленках, включают, но не ограничиваются ими, N,N'-диметил,N,N'-динитрозотерефталамид и N,N'-динитрозопентаметилентетрамин. Примеры пенообразующих агентов, попадающих в группу сульфонилгидразидов, включают, но не ограничиваются ими, бензолсульфонилгидразид, толуол-(4)-сульфонилгидразид, бензол-1,3-дисульфонилгидразид, дифенилсульфон-3,3'-дисульфонилгидразид и 4,4'-окси-бис-(бензолсульфонилгидразид). Также можно применять смеси любых приведенных выше пенообразующих агентов.

Неорганические карбонаты также могут быть подходящими компонентами пенообразующих агентов. Примеры включают бикарбонат натрия, гидроксид-карбонат натрия-алюминия, карбонат магния и их смеси. Также можно применять многоосновные карбоновые кислоты. Примеры включают лимонную кислоту, фумаровую кислоту, винную кислоту, гидроцитрат натрия и цитрат динатрия, а также смеси карбонатов и кислот.

В некоторых вариантах реализации для поддержания активности пенообразующего агента можно вводить активатор. Для этой задачи подходят оксид цинка, двухосновный фталат свинца, этиленгликоль и мочевины и ее производные (например, гидроксизтилмочевина). Указанные активаторы можно включать в количествах от примерно 0,1 до примерно 15%, предпочтительно от примерно 0,5 до примерно 7%, оптимально от примерно 1 до примерно 3% по массе от количества пенообразующего агента.

Для достижения визуального эффекта описанные многослойные пленки содержат агент, создающий специальный эффект. Следует понимать, и это подразумевается в настоящем документе, что визуальный эффект возникает за счет зрительного восприятия специального эффекта в любом из одного или более полимерных слоев при взаимодействии с текстурой и остатком пенообразующего агента, содержащегося в первом слое. Например, агент, создающий специальный эффект, второго слоя при освещении от точечной структуры внешнего слоя создает уникальный объемный эффект пленки.

При использовании в настоящем описании "агент, создающий специальный эффект" относится к любому агенту, который может создавать визуальный эффект, включая, но не ограничиваясь ими, красящие пигменты, перламутровые пигменты, интерференционные пигменты или другие пигменты, создающие специальные эффекты. Агенты, создающие специальные эффекты, можно включать в любой слой многослойной полимерной пленки. Например, в настоящем документе описаны 3-слойные полимерные пленки, где второй и третий слои содержат агент, создающий специальный эффект. Также описаны

3-слойные полимерные пленки, где все три слоя содержат агент, создающий специальный эффект.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Многослойная полимерная пленка, имеющая внешний полимерный слой, содержащий пенообразующее вещество; и внутренний полимерный слой, содержащий полимерную смолу; и вещество, создающее визуальный эффект, причем пенообразующее вещество во внешнем полимерном слое обеспечивает клеточную структуру на стороне внешнего полимерного слоя, обратной стороне внутреннего полимерного слоя, вещество, создающее визуальный эффект, во внутреннем полимерном слое посредством эффекта отражения через клеточную структуру во внешнем полимерном слое создает многомерный визуальный эффект, и при этом пенообразующее вещество содержит азосоединения, N¹-нитрозосоединения, сульфонилгидразидные соединения, неорганические карбонаты, многоосновные карбоновые кислоты или их смеси.
2. Многослойная полимерная пленка по п.1, в которой вещество, создающее визуальный эффект, представляет собой красящий пигмент, перламутровый пигмент, интерференционный пигмент или другой металлосодержащий пигмент.
3. Многослойная полимерная пленка по п.1, отличающаяся тем, что внешний полимерный слой содержит полиолефиновые полимеры.
4. Полимерная пленка по п.3, в которой полиолефиновый полимер внешнего полимерного слоя содержит полиэтилен низкой плотности (ПЭНП), линейный полиэтилен низкой плотности (ЛПЭНП), полиэтилен высокой плотности (ПЭВП), полиэтилен средней плотности (ПЭСП), сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ), сшитый полиэтилен (XLPE) или полипропиленовые полимеры (ПП).
5. Многослойная полимерная пленка по п.1, в которой внешний полимерный слой является наиболее удаленным от центра слоев многослойной полимерной пленки, а клеточная структура, обеспеченная пенообразующим веществом, представляет собой открытую текстурированную поверхность в многослойной полимерной пленке.
6. Многослойная полимерная пленка по п.1, в которой внешний полимерный слой содержит вещество, создающее специальный эффект.
7. Многослойная полимерная пленка, имеющая внешний полимерный слой, содержащий пенообразующее вещество и первое вещество, создающее визуальный эффект; центральный полимерный слой, содержащий полимерную смолу; и внутренний полимерный слой, содержащий полимерную смолу, причем пенообразующее вещество во внешнем полимерном слое обеспечивает клеточную структуру на стороне внешнего полимерного слоя, обратной стороне внутреннего полимерного слоя, по меньшей мере один из центрального и внутреннего полимерных слоев содержит второе вещество, создающее визуальный эффект, отличающееся от первого вещества, создающего визуальный эффект, причем второе вещество, создающее визуальный эффект, посредством эффекта отражения через клеточную структуру во внешнем полимерном слое создает многомерный визуальный эффект в совокупности с первым веществом, создающим визуальный эффект, при этом пенообразующее вещество содержит азосоединения, N¹-нитрозосоединения, сульфонилгидразидные соединения, неорганические карбонаты, многоосновные карбоновые кислоты или их смеси.
8. Многослойная полимерная пленка по п.7, в которой соотношение слоев в трехслойной структуре пленки составляет 20% внешнего полимерного слоя; 60% центрального полимерного слоя; 20% внутреннего полимерного слоя.
9. Многослойная полимерная пленка по п.7, в которой второе вещество, создающее визуальный эффект, представляет собой красящий пигмент, перламутровый пигмент или интерференционный пигмент, отличающийся от первого вещества, создающего визуальный эффект.
10. Многослойная полимерная пленка по п.7, в которой внешний полимерный слой является наиболее удаленным от центра слоев многослойной полимерной пленки, а клеточная структура, обеспеченная пенообразующим веществом, представляет собой открытую текстурированную поверхность в многослойной полимерной пленке.

