



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 26383 (13) C1
(51)6 B 65 D 65/40ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ГНУЧКИЙ ШАРУВАТИЙ ПАКУВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ ТА ПАКУВАЛЬНИЙ КОНТЕЙНЕР

1

(21) 93003072
(22) 18.06.93
(24) 30.08.99
(31) 9101331-8
(32) 03.05.91
(33) SE
(46) 30.08.99. Бюл. № 5
(56) Патентная заявка Швеции № 9100057-0,
кл. B 65 D 65/40.
(72) Оке Росен (SE)
(73) ТЕТРА ЛАВАЛЬ ХОЛДІНГЗ ЕНД ФАЙ-
НЕНС С.А. (CH)

(57) 1. Гибкий слоистый упаковочный материал в виде листа или ленты, имеющий несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, отличающийся тем, что защитный слой содержит электропроводящий материал в мелкозернистой форме.

2. Материал по п. 1, отличающийся тем, что мелкозернистый электропроводящий материал равномерно распределен в защитном слое.

3. Материал по одному из пп. 1 и 2, отличающийся тем, что мелкозернистый электропроводящий материал состоит, в основном, из углерода.

4. Материал по п. 3, отличающийся тем, что мелкозернистый электропроводящий материал состоит из сажи.

5. Материал по п. 3, отличающийся тем, что мелкозернистый

2

электропроводящий материал состоит из смеси сажи и графита.

6. Материал по одному из пп. 1-5, отличающийся тем, что он имеет наружный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, размещенный на защитном слое.

7. Материал по одному из пп. 1-6, отличающийся тем, что несущий, защитный и наружный слои изготовлены совместным прессованием.

8. Материал по одному из пп. 1-7, отличающийся тем, что пластмасса в несущем слое состоит из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления 0,5-5 по ASTM (2,16 кг, 230°C).

9. Материал по п. 8, отличающийся тем, что пластмасса защитного слоя другого типа, нежели в несущем слое, состоит из сополимера этиленвинилового спирта.

10. Упаковочный контейнер, полученный путем образования складок, термического и механического формования гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, содержащего несущий слой из пластмассы и смешанного с ней наполнителя, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, отличающийся тем, что защитный слой содержит электропроводящий материал в виде мелких частиц.

(19) UA (11) 26383 (13) C1

Настоящее изобретение касается гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, имеющего несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое. Изобретение, кроме того, касается упаковочных контейнеров, изготовляемых из указанного упаковочного материала фальцовкой, термоформовкой или другим механическим процессом формовки.

Технология стерильной упаковки часто применяется для упаковки и транспортировки продуктов, чувствительных к воздействию кислорода и/или света. Она может применяться для жидких пищевых веществ типа соков, вина, пищевого масла и медицинских (фармацевтических) биологических препаратов, которые в противном случае могли бы быть легко повреждены или разрушены уже после очень короткого воздействия на них кислорода и/или света. Стерильные упаковки часто применяются и для других продуктов, таких как молоко, для того, чтобы увеличить срок хранения упакованного продукта и сохранения его свежих качеств в течение очень длительных периодов времени без необходимости хранения в замороженном виде.

Требования, предъявляемые к стерильным упаковочным материалам, заключаются в том, что они должны быть кислородо-светонепроницаемыми и к тому же непроницаемыми для бактерий с тем, чтобы обеспечить как можно лучшую защиту упакованного продукта. Другие требования к упаковочному материалу состоят в том, что он должен быть стойким и механически прочным для того, чтобы выдерживать внешние нагрузки, которым подвергается упаковочный материал при обычной транспортировке и обращении с ним. Естественно, что предпочтительно, чтобы упаковочный материал, кроме того, являлся легко изготавливаемым и после использования легко уничтожаемым или мог быть использован иным образом в соответствии с современными требованиями защиты окружающей среды.

Большая группа известных стерильных упаковочных материалов изготавливается из слоистого материала, включающего, с одной стороны, упрочненный несущий слой из бумаги или картона, с другой стороны, защитный слой из алюминия (алюминиевой фольги), который

обеспечивает упаковке заданные свойства непроницаемости, накладывается на одну сторону несущего слоя, и, кроме того, другие покрытия из пластмассы (обычно полиэтилен), чтобы сделать материал легко герметизируемым посредством так называемой горячей герметизации.

Из известного упаковочного материала стерильные упаковки соответствующего качества чаще всего изготавливают с помощью современных упаковочных машин, которые либо из полосы, либо из заранее изготовленной заготовки формируют, заполняют и закрывают упаковки в больших промышленных объемах с большой скоростью производства. Хорошо известными примерами стерильных упаковок такого типа являются Тетра Брик (зарегистр. торговая марка) и Тетра Реке (зарегистр. торговая марка).

Упаковка типа Тетра Брик (зарегистр. торговая марка) изготавливается из ленты, причем ленте придается форма трубы посредством соединения обеих продольных сторон друг с другом в продольный перекрывающий шов. Трубу заполняют содержимым, о котором идет речь, и разделяют на закрытые подушкообразные упаковки по многократным поперечным линиям заделки отрезков трубы в продольном направлении трубы ниже уровня заполнения трубы. Упаковки отделяют друг от друга разрезанием по поперечным зонам заделки и придают им заданную геометрическую форму, обычно в виде параллелепипеда в заключительной операции, в процессе которой двойные треугольные угловые клапаны упаковки складывают и герметично заделывают на прилегающей стороне упаковки.

Известный упаковочный материал имеет несколько серьезных недостатков, которые в значительной степени и в определенных случаях могут быть приписаны алюминиевой фольге, используемой в качестве защитного слоя, которая вследствие ее малой эластичности часто разрывается, в частности, в зонах напряжения материала при изготовлении упаковки и тем самым вызывает нарушение герметичных свойств готовой упаковки. Кроме того, алюминиевая фольга довольно дорогая и вследствие этого значительно увеличивает стоимость упаковочного материала. Известный упаковочный материал имеет недостатки вследствие гигроскопичности бумажного или картонного слоя, который быстро теряет свою механическую прочность и делает упаковку мягкой и трудно поддающейся обработке, когда она

подвергается воздействию жидкостей и влаги. В связи с этим бумажный или картонный слой должен быть довольно толстым для того, чтобы придать упаковке необходимую жесткость и стабильность формы, что увеличивает напряженность материала и к тому же опасность образования трещин в алюминиевой фольге при изготовлении упаковки.

В связи с этим в технологии упаковки всегда существовала цель найти альтернативные упаковочные материалы, в которых не применялся бы ни волокнистый слой, ни слой из алюминиевой фольги и которые вследствие этого были бы полностью лишены недостатков, присущих известным упаковочным материалам на основе бумаги или картона.

Такой упаковочный материал, который, по меньшей мере, частично решает упомянутые здесь проблемы, описан, например, в EP-A-O 353991. Этот известный материал имеет упрочненный несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и является более дешевым и менее влагочувствительным, чем материал на основе бумаги или картона. Подобный упаковочный материал описан также в EP-A-O 353496.

Упаковочный материал, состоящий только из пластмассы и наполнителя, смешиваемого с пластмассой, как описано в указанных европейских заявках, тем не менее лишен необходимых герметичных свойств относительно как кислорода, так и света, и поэтому должен иметь дополнительный, по меньшей мере, один слой материала с заданными герметичными свойствами для того, чтобы его можно было использовать в качестве стерильной упаковки. Единственный пример такого дополнительного слоя, который упоминается в обеих патентных заявках, представляет собой однако уже упоминавшуюся дорогостоящую алюминиевую фольгу, которая склонна к растрескиванию.

За прототип заявляемого изобретения принят гибкий слоистый упаковочный материал в виде листа или ленты, имеющий несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое (Патентная заявка Швеции № 9100057-0).

В этой заявке описывается упаковочный материал, который подобно обоим последним упомянутым упаковочным материалам, описанным выше, имеет упроч-

ненный несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, но в котором вместо алюминиевой фольги используется кислородозащитный слой, состоящий из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое в смеси с пластмассой другого типа по сравнению с пластмассой несущего слоя. В качестве наиболее предпочтительного типа в шведской патентной заявке № 9100057-0 описывается упаковочный материал, в котором пластмасса в несущем слое состоит из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее, чем 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C) и сополимера этилен/виниловый спирт.

В качестве прототипа заявляемого изобретения принят также упаковочный контейнер, полученный путем образования складок, термического и механического формования гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, содержащего несущий слой из пластмассы и смешанного с ней наполнителя, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое (Патентная заявка Швеции № 9100057-0).

Недостатком известного упаковочного материала является то, что его состав характеризуется невысокой плотностью, что увеличивает гигроскопичность и снижает герметичность изготовленной из него тары. Кроме того, процесс тепловой герметизации слоистого материала требует потребления значительного количества тепла, что делает нерентабельным использование упаковочного материала известного состава для изготовления упаковок.

Недостаток известного упаковочного контейнера заключается в том, что показатели его герметичности и гигроскопичности недостаточно высоки, а заделка треугольных краев контейнера связана с большим расходом тепла.

В основу изобретения поставлена задача снижения себестоимости и повышения эксплуатационных характеристик гибкого слоистого упаковочного материала путем введения в состав его защитного слоя мелкозернистого электропроводящего материала, что позволяет осуществлять высококачественный нагрев и диэлектрическую герметизацию материала индукционным или диэлектрическим методом, и таким образом повысить его плотность, а

также обеспечить передачу тепла непосредственно через электропроводящий материал защитного слоя, и тем самым снизить расход тепловой энергии.

В основу изобретения поставлена также задача снижения энергозатрат и повышения герметизирующих свойств упаковочного контейнера путем выбора оптимального состава защитного слоя материала, использующегося для изготовления контейнера, что позволяет осуществлять высокочастотный нагрев и диэлектрическую герметизацию материала индукционным или диэлектрическим методом, и таким образом повысить плотность стенок и прочность заделки краев контейнера, а также обеспечить передачу тепла непосредственно через электропроводящий материал защитного слоя, и тем самым снизить расход тепловой энергии.

Поставленная задача решается тем, что в гибком слоистом упаковочном материале в виде листа или ленты, имеющем несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, согласно изобретению, защитный слой содержит электропроводящий материал в мелкозернистой форме, который равномерно распределен в защитном слое и состоит в основном из углерода, сажи, либо из смеси сажи и графита.

При этом материал имеет наружный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, размещенный на защитном слое, причем несущий, защитный и наружный слои изготовлены совместным прессованием.

Пластмасса в несущем слое состоит из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее 1 по АСТМ (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления 0,5–5 по АСТМ (2,16 кг, 230°C), а пластмасса защитного слоя другого типа, нежели в несущем слое, состоит из сополимера этиленвинилового спирта.

Поставленная задача достигается также тем, что в упаковочном контейнере, полученном путем образования складок, термического и механического формования гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, содержащего несущий слой из пластмассы и смешанного с ней наполнителя, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в сме-

си с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, согласно изобретению, защитный слой содержит электропроводящий материал в виде мелких частиц.

5 Благодаря введению в защитный слой мелкозернистого электропроводного материала, упаковочный материал по изобретению обладает прекрасными герметизирующими свойствами, и при прочих равных условиях может быть уплотнен такими способами, как высокочастотный нагрев (1Н) и диэлектрическая герметизация. Тогда как тепловая герметизация известного слоистого материала без мелкозернистого электропроводного материала осуществляется с применением тепла, необходимого для оплавления внешних слоев пластмассы слоистого материала, электропроводный материал в слоистом материале по изобретению позволяет посредством индукционного или диэлектрического нагрева создавать то же самое количество тепла на месте в слоистом материале, в результате чего заделка может быть выполнена значительно прочнее, чем раньше.

Выбор мелкозернистого электропроводного материала не является критическим согласно изобретению, поскольку в принципе можно использовать практически любые известные электропроводные материалы, используемые в этой области, однако наибольшие преимущества достигаются, если электропроводный материал состоит из углерода, который делает упаковочный материал практически полностью светонепроницаемым.

Мелкозернистый электропроводный углеродный материал может состоять, например, из сажи, либо только из нее, либо в сочетании с другим мелкозернистым углеродом, например, графитом. Предпочтительно, чтобы он состоял из смеси сажи и графита, так как защитный слой, содержащий как сажу, так и графит, показал неломкость и способность деформироваться в холодном состоянии, формуемость, значительно более легкую, чем у защитного слоя, содержащего только сажу в качестве мелкозернистого электропроводного материала. Если защитный слой содержит только сажу, количество сажи должно быть между 10 и 15, предпочтительно 12 вес.%; так как содержание сажи более 15 вес.% делает защитный слой ломким и трудноформируемым, в то время как сажа в количестве менее 10% определенно делает защитный слой тягучим и легко формируемым, но за счет ухудшения электропроводности. Если, с



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 26383 (13) C1
(51)6 B 65 D 65/40ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ГНУЧКИЙ ШАРУВАТИЙ ПАКУВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ ТА ПАКУВАЛЬНИЙ КОНТЕЙНЕР

1

(21) 93003072

(22) 18 06 93

(24) 30 08 99

(31) 9101331-8

(32) 03 05.91

(33) SE

(46) 30 08.99. Бюл. № 5

(56) Патентная заявка Швеции № 9100057-0,
кл. B 65 D 65/40

(72) Оке Росен (SE)

(73) ТЕТРА ЛАВАЛЬ ХОЛДІНГЗ ЕНД ФАЙ-
НЕНС СА (CH)

(57) 1. Гибкий слоистый упаковочный материал в виде листа или ленты, имеющий несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, отличающийся тем, что защитный слой содержит электропроводящий материал в мелкозернистой форме.

2. Материал по п. 1, отличающийся тем, что мелкозернистый электропроводящий материал равномерно распределен в защитном слое.

3. Материал по одному из пп. 1 и 2, отличающийся тем, что мелкозернистый электропроводящий материал состоит, в основном, из углерода.

4. Материал по п. 3, отличающийся тем, что мелкозернистый электропроводящий материал состоит из сажи.

5. Материал по п. 3, отличающийся тем, что мелкозернистый

2

электропроводящий материал состоит из смеси сажи и графита.

6. Материал по одному из пп. 1-5, отличающийся тем, что он имеет наружный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, размещенный на защитном слое.

7. Материал по одному из пп. 1-6, отличающийся тем, что несущий, защитный и наружный слои изготовлены совместным прессованием.

8. Материал по одному из пп. 1-7, отличающийся тем, что пластмасса в несущем слое состоит из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления 0,5-5 по ASTM (2,16 кг, 230°C).

9. Материал по п. 8, отличающийся тем, что пластмасса защитного слоя другого типа, нежели в несущем слое, состоит из сополимера этиленвинилового спирта.

10. Упаковочный контейнер, полученный путем образования складок, термического и механического формования гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, содержащего несущий слой из пластмассы и смешанного с ней наполнителя, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, отличающийся тем, что защитный слой содержит электропроводящий материал в виде мелких частиц.

(19) UA (11) 26383 (13) C1

Настоящее изобретение касается гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, имеющего несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое. Изобретение, кроме того, касается упаковочных контейнеров, изготовляемых из указанного упаковочного материала фальцовкой, термоформовкой или другим механическим процессом формовки.

Технология стерильной упаковки часто применяется для упаковки и транспортировки продуктов, чувствительных к воздействию кислорода и/или света. Она может применяться для жидких пищевых веществ типа соков, вина, пищевого масла и медицинских (фармацевтических) биологических препаратов, которые в противном случае могли бы быть легко повреждены или разрушены уже после очень короткого воздействия на них кислорода и/или света. Стерильные упаковки часто применяются и для других продуктов, таких как молоко, для того, чтобы увеличить срок хранения упакованного продукта и сохранения его свежих качеств в течение очень длительных периодов времени без необходимости хранения в замороженном виде.

Требования, предъявляемые к стерильным упаковочным материалам, заключаются в том, что они должны быть кислородо-светонепроницаемыми и к тому же непроницаемыми для бактерий с тем, чтобы обеспечить как можно лучшую защиту упакованного продукта. Другие требования к упаковочному материалу состоят в том, что он должен быть стойким и механически прочным для того, чтобы выдерживать внешние нагрузки, которым подвергается упаковочный материал при обычной транспортировке и обращении с ним. Естественно, что предпочтительно, чтобы упаковочный материал, кроме того, являлся легко изготавливаемым и после использования легко уничтожаемым или мог быть использован иным образом в соответствии с современными требованиями защиты окружающей среды.

Большая группа известных стерильных упаковочных материалов изготавливается из слоистого материала, включающего, с одной стороны, упрочненный несущий слой из бумаги или картона, с другой стороны, защитный слой из алюминия (алюминиевой фольги), который

обеспечивает упаковке заданные свойства непроницаемости, накладывается на одну сторону несущего слоя, и, кроме того, другие покрытия из пластмассы (обычно полиэтилен), чтобы сделать материал легко герметизируемым посредством так называемой горячей герметизации.

Из известного упаковочного материала стерильные упаковки соответствующего качества чаще всего изготавливают с помощью современных упаковочных машин, которые либо из полосы, либо из заранее изготовленной заготовки формуют, заполняют и закрывают упаковки в больших промышленных объемах с большой скоростью производства. Хорошо известными примерами стерильных упаковок такого типа являются Тетра Брик (зарегистр. торговая марка) и Тетра Реке (зарегистр. торговая марка).

Упаковка типа Тетра Брик (зарегистр. торговая марка) изготавливается из ленты, причем ленте придается форма трубы посредством соединения обеих продольных сторон друг с другом в продольный перекрывающий шов. Трубу заполняют содержимым, о котором идет речь, и разделяют на закрытые подушкообразные упаковки по многократным поперечным линиям заделки отрезков трубы в продольном направлении трубы ниже уровня заполнения трубы. Упаковки отделяют друг от друга разрезанием по поперечным зонам заделки и придают им заданную геометрическую форму, обычно в виде параллелепипеда в заключительной операции, в процессе которой двойные треугольные угловые клапаны упаковки складывают и герметично заделывают на прилегающей стороне упаковки.

Известный упаковочный материал имеет несколько серьезных недостатков, которые в значительной степени и в определенных случаях могут быть приписаны алюминиевой фольге, используемой в качестве защитного слоя, которая вследствие ее малой эластичности часто разрывается, в частности, в зонах напряжения материала при изготовлении упаковки и тем самым вызывает нарушение герметичных свойств готовой упаковки. Кроме того, алюминиевая фольга довольно дорогая и вследствие этого значительно увеличивает стоимость упаковочного материала. Известный упаковочный материал имеет недостатки вследствие гигроскопичности бумажного или картонного слоя, который быстро теряет свою механическую прочность и делает упаковку мягкой и трудно поддающейся обработке, когда она

подвергается воздействию жидкостей и влаги. В связи с этим бумажный или картонный слой должен быть довольно толстым для того, чтобы придать упаковке необходимую жесткость и стабильность формы, что увеличивает напряженность материала и к тому же опасность образования трещин в алюминиевой фольге при изготовлении упаковок.

В связи с этим в технологии упаковки всегда существовала цель найти альтернативные упаковочные материалы, в которых не применялся бы ни волокнистый слой, ни слой из алюминиевой фольги и которые вследствие этого были бы полностью лишены недостатков, присущих известным упаковочным материалам на основе бумаги или картона.

Такой упаковочный материал, который, по меньшей мере, частично решает упомянутые здесь проблемы, описан, например, в EP-A-O 353991. Этот известный материал имеет упрочненный несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и является более дешевым и менее влагочувствительным, чем материал на основе бумаги или картона. Подобный упаковочный материал описан также в EP-A-O 353496.

Упаковочный материал, состоящий только из пластмассы и наполнителя, смешиваемого с пластмассой, как описано в указанных европейских заявках, тем не менее лишен необходимых герметичных свойств относительно как кислорода, так и света, и поэтому должен иметь дополнительный, по меньшей мере, один слой материала с заданными герметичными свойствами для того, чтобы его можно было использовать в качестве стерильной упаковки. Единственный пример такого дополнительного слоя, который упоминается в обеих патентных заявках, представляет собой однако уже упоминавшуюся дорогостоящую алюминиевую фольгу, которая склонна к растрескиванию.

За прототип заявляемого изобретения принят гибкий слоистый упаковочный материал в виде листа или ленты, имеющий несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое (Патентная заявка Швеции № 9100057-0).

В этой заявке описывается упаковочный материал, который подобно обоим последним упомянутым упаковочным материалам, описанным выше, имеет упроч-

ненный несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, но в котором вместо алюминиевой фольги используется кислородозащитный слой, состоящий из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое в смеси с пластмассой другого типа по сравнению с пластмассой несущего слоя. В качестве наиболее предпочтительного типа в шведской патентной заявке № 9100057-0 описывается упаковочный материал, в котором пластмасса в несущем слое состоит из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее, чем 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C) и сополимера этилен/виниловый спирт.

В качестве прототипа заявляемого изобретения принят также упаковочный контейнер, полученный путем образования складок, термического и механического формования гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, содержащего несущий слой из пластмассы и смешанного с ней наполнителя, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое (Патентная заявка Швеции № 9100057-0).

Недостатком известного упаковочного материала является то, что его состав характеризуется невысокой плотностью, что увеличивает гигроскопичность и снижает герметичность изготовленной из него тары. Кроме того, процесс тепловой герметизации слоистого материала требует потребления значительного количества тепла, что делает нерентабельным использование упаковочного материала известного состава для изготовления упаковки.

Недостаток известного упаковочного контейнера заключается в том, что показатели его герметичности и гигроскопичности недостаточно высоки, а заделка треугольных краев контейнера связана с большим расходом тепла.

В основу изобретения поставлена задача снижения себестоимости и повышения эксплуатационных характеристик гибкого слоистого упаковочного материала путем введения в состав его защитного слоя мелкозернистого электропроводящего материала, что позволяет осуществлять высококачественный нагрев и диэлектрическую герметизацию материала индукционным или диэлектрическим методом, и таким образом повысить его плотность, а

также обеспечить передачу тепла непосредственно через электропроводящий материал защитного слоя, и тем самым снизить расход тепловой энергии.

В основу изобретения поставлена также задача снижения энергозатрат и повышения герметизирующих свойств упаковочного контейнера путем выбора оптимального состава защитного слоя материала, использующегося для изготовления контейнера, что позволяет осуществлять высокочастотный нагрев и диэлектрическую герметизацию материала индукционным или диэлектрическим методом, и таким образом повысить плотность стенок и прочность заделки краев контейнера, а также обеспечить передачу тепла непосредственно через электропроводящий материал защитного слоя, и тем самым снизить расход тепловой энергии.

Поставленная задача решается тем, что в гибком слоистом упаковочном материале в виде листа или ленты, имеющем несущий слой из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в смеси с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, согласно изобретению, защитный слой содержит электропроводящий материал в мелкозернистой форме, который равномерно распределен в защитном слое и состоит в основном из углерода, сажи, либо из смеси сажи и графита.

При этом материал имеет наружный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, размещенный на защитном слое, причем несущий, защитный и наружный слои изготовлены совместным прессованием.

Пластмасса в несущем слое состоит из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления 0,5–5 по ASTM (2,16 кг, 230°C), а пластмасса защитного слоя другого типа, нежели в несущем слое, состоит из сополимера этиленвинилового спирта.

Поставленная задача достигается также тем, что в упаковочном контейнере, полученном путем образования складок, термического и механического формования гибкого слоистого упаковочного материала в виде листа или ленты, содержащего несущий слой из пластмассы и смешанного с ней наполнителя, и защитный слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, в сме-

си с пластмассой другого типа, нежели в несущем слое, согласно изобретению, защитный слой содержит электропроводящий материал в виде мелких частиц.

Благодаря введению в защитный слой мелкозернистого электропроводного материала, упаковочный материал по изобретению обладает прекрасными герметизирующими свойствами, и при прочих равных условиях может быть уплотнен такими способами, как высокочастотный нагрев (1Н) и диэлектрическая герметизация. Тогда как тепловая герметизация известного слоистого материала без мелкозернистого электропроводного материала осуществляется с применением тепла, необходимого для оплавления внешних слоев пластмассы слоистого материала, электропроводный материал в слоистом материале по изобретению позволяет посредством индукционного или диэлектрического нагрева создавать то же самое количество тепла на месте в слоистом материале, в результате чего заделка может быть выполнена значительно прочнее, чем раньше.

Выбор мелкозернистого электропроводного материала не является критическим согласно изобретению, поскольку в принципе можно использовать практически любые известные электропроводные материалы, используемые в этой области, однако наибольшие преимущества достигаются, если электропроводный материал состоит из углерода, который делает упаковочный материал практически полностью светонепроницаемым.

Мелкозернистый электропроводный углеродный материал может состоять, например, из сажи, либо только из нее, либо в сочетании с другим мелкозернистым углеродом, например, графитом. Предпочтительно, чтобы он состоял из смеси сажи и графита, так как защитный слой, содержащий как сажу, так и графит, показал неломкость и способность деформироваться в холодном состоянии, формуемость, значительно более легкую, чем у защитного слоя, содержащего только сажу в качестве мелкозернистого электропроводного материала. Если защитный слой содержит только сажу, количество сажи должно быть между 10 и 15, предпочтительно 12 вес.%; так как содержание сажи более 15 вес.% делает защитный слой ломким и трудноформуемым, в то время как сажа в количестве менее 10% определенно делает защитный слой тягучим и легко формуемым, но за счет ухудшения электропроводности. Если, с

другой стороны, защитный слой содержит сажу и графит, содержание сажи может составлять всего около 5% без всякого риска ухудшения электропроводности, если весовое количество углерода в целом составляет около 15-25, предпочтительно 20 вес. %.

Согласно предпочтительному варианту выполнения изобретения упаковочный слоистый материал имеет внешний герметизирующий слой из пластмассы того же типа, что и пластмасса в несущем слое, то есть либо пропиленового гомополимера с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C), либо сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C), наносимый на защитный слой.

Более подробно изобретение описывается ниже со ссылками на сопровождающий чертеж, на котором представлена схема поперечного сечения упаковочного материала по изобретению.

Упаковочный материал по изобретению, который показан на чертеже, обозначен общей позицией 1. Упаковочный слоистый материал 1 содержит упрочненный несущий слой 2 и защитный слой 3, нанесенный на одну сторону несущего слоя (соответствующей внутренней стороне изготавливаемого стерильного упаковочного материала), придающий упаковочному слоистому материалу прекрасные герметизирующие свойства относительно кислорода и света. Слоистый материал 1 в предпочтительном примере выполнения, как показано, имеет кроме того наружный слой 4, нанесенный на защитный слой 3, который служит, с одной стороны, для защиты защитного слоя 3 слоистого материала от прямого контакта со стерильным содержимым упаковки и, с другой стороны, для облегчения тепловой заделки слоистого материала при изготовлении упаковки.

Несущий слой 2, защитный слой 3 и наружный герметизирующий слой 4 могут быть изготовлены в виде отдельных пленок, каждая сама по себе, которые впоследствии соединяют друг с другом с помощью одного или более промежуточных связующих веществ для образования готового слоистого материала 1. Предпочтительно, однако, слоистый материал 1 изготавливается совместным прессованием, в процессе которого слои спрессовывают одновременно способом, который сам по себе хорошо известен, и соединяют непосредственно друг с другом плавлением с использованием тепла от прессования.

Упрочненный несущий слой 2 состоит, как упомянуто выше, из пластмассы и наполнителя, смешанного с пластмассой, с пластмассой в несущем слое, состоящей, например, из пропиленового гомополимера с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C). Количество наполнителя в несущем слое может варьироваться в широких пределах и, вообще, составляет от 50 до 80% от веса несущего слоя. Предпочтительным количеством наполнителя является около 65%. Тип наполнителя также может варьироваться и сам по себе не является критической частью изобретения. На практике по изобретению может использоваться любой известный в этой области наполнитель, даже такой, как мел, глина (каолин), тальк и слюда, каждый сам по себе или в любой заданной взаимной комбинации с каждым другим образуют примеры особенно предпочтительных наполнителей. Тем не менее самым предпочтительным наполнителем является мел.

Защитный слой 3 состоит, как указывалось выше, из смеси пластмассы и мелкозернистого электропроводного материала, смешанного с пластмассой. Пластмассовая смесь состоит частично из пластмассы того же самого типа, а частично из пластмассы другого типа, чем в несущем слое. Пластмассой того же типа, что и пластмасса в несущем слое, таким образом, может быть пропиленовый гомополимер с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимер этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C). Пластмасса другого типа, чем пластмасса в несущем слое 2, должна быть пластмассой с хорошими непроницаемыми для кислорода свойствами. Примерами пластмасс такого типа являются сополимер этилен/виниловый спирт (EVON), поливинилхлорид и полиамид, среди которых наиболее предпочтительным является сополимер этилен/виниловый спирт (EVON). Мелкозернистым электропроводным материалом в несущем слое предпочтительно является углеродный материал, такой, как сажа, сама по себе или в комбинации с графитом.

Количество пластмассы того же типа, как в несущем слое 2, т.е. сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C) может варьироваться между 20 и 60 вес. %, в то время как количество пластмассы

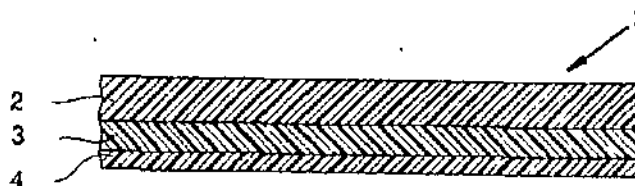
другого типа по сравнению с пластмассой в несущем слое 2, т.е. сополимера этилен/виниловый спирт (EVOH) может варьироваться между 40 и 80 вес.%. Количество мелкозернистого защитного слоя 3 может варьироваться в зависимости от особого выбора мелкозернистого материала. Если электропроводный материал, например, состоит из сажи, его количество должно быть между 10 и 15, предпочтительно 12 вес.%, тогда как если электропроводный материал состоит из смеси сажи и графита, то содержание этих углеродных материалов должно быть между 5 и 10 (предпочтительно около 6 вес.%) и между 15 и 25 (предпочтительно около 20 вес.%) соответственно.

Наружный герметизирующий слой 4 состоит согласно изобретению из пластмассы того же самого типа, что и пластмасса в несущем слое 2 и может таким образом, например, быть гомополимером пропилена с индексом плавления менее 1 по ASTM (2,16 кг, 230°C) или сополимером этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C). Самый предпочтительный пример выполнения изобретения, таким образом, имеет следующий состав слоев материала в упаковочном слоистом материале 1: несущий слой 2 состоит из приблизительно 35 вес.% сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C) и ок. 65 вес.% наполнителя (предпочтительно мел); защитный слой состоит из смеси 34 вес.% сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C), 40 вес.% сополимера этилен/виниловый спирт (EVOH), ок. 6 вес.% сажи и ок. 20 вес.% графита; и наружный слой 13 состоит из сополимера этилен/пропилен с индексом плавления между 0,5 и 5 по ASTM (2,16 кг, 230°C).

Из слоистого материала 1 изготавливается упаковка с прекрасными герметичными и защитными свойствами (кис-

лородонепроницаемость, светонепроницаемость и т.д.) либо путем фальцовки, термоформовки, либо другой механической формовкой слоистого слоя. Например, упаковочный слоистый материал изготавливают, как описывалось выше, из полосы, которой вначале придается форма трубы по обоим продольным краям полосы упаковки путем соединения краев друг с другом в продольный герметичный шов. Трубу заполняют содержимым, о котором шла речь, и разделяют на закрытые подушкообразные упаковочные блоки по многократным поперечным заделкам трубы ниже уровня содержимого трубы. Упаковочные блоки отделяют друг от друга разрезанием по поперечным заделкам и затем им придается заданная геометрическая окончательная форма, например, параллелепипеда в процессе последней формовочной операции, в процессе которой двойные треугольные угловые клапаны упаковки загибают и заделывают на прилегающей стороне упаковки.

Упаковочный слоистый материал по изобретению таким образом просто и эффективно решает описанные ранее проблемы, которые связаны с известными слоистыми упаковочными материалами на основе бумаги или картона, обеспечивая в то же самое время ценные преимущества по сравнению с известными неволокнистыми упаковочными материалами типа описанных, например, в обеих европейских патентных заявках, упомянутых выше, или в шведской патентной заявке № 9100057-0. В наиболее предпочтительном выполнении упаковочный материал, кроме того, является ценным материалом с точки зрения защиты окружающей среды, так как все слои, образующие часть слоистого материала, состоят полностью или в основном из одной и той же пластмассы, которая легко может быть утилизирована посредством уже существующей технологии.



Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Самборська

Замовлення 505

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101