

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034874**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.04.01

(51) Int. Cl. **B65D 5/42 (2006.01)**

(21) Номер заявки
201791083

(22) Дата подачи заявки
2015.11.12

(54) **КАРТОННАЯ КОРОБКА С УЛУЧШЕННЫМ СКЛАДЫВАНИЕМ**

(31) **14193813.4**

(56) **DE-C-671344**

(32) **2014.11.19**

(33) **EP**

(43) **2017.10.31**

(86) **PCT/EP2015/076393**

(87) **WO 2016/078997 2016.05.26**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
**Шридар Джанардхана, Тевари Адеш
(IN)**

(74) Представитель:
Стручков М.Н., Фелицына С.Б. (RU)

(57) Изобретение относится к картонной коробке с клапанами. Коробка содержит по меньшей мере один надрез по линии сгиба по меньшей мере одного клапана, причем глубина указанного надреза составляет от 25 до 85% толщины картонного листа, а длина указанного надреза составляет от 5 до 70% длины линии сгиба. Изобретение также относится к способу крепления клапанов картонной коробки.

034874

B1

034874

B1

Область техники

Изобретения относятся к коробке с клапанами, в частности к картонной коробке с клапанами улучшенного складывания, а также к способу крепления клапанов такой коробки.

Уровень техники

Картонные коробки находят разнообразное применение в упаковочной промышленности. Несмотря на развитие упаковочной промышленности и использование в ней множества других материалов для упаковки, таких как пластики, металлы, сплавы, стекло, дерево и т.д., бумага по-прежнему находит широкое применение вследствие своей низкой стоимости, способности сохранять свою форму и простоты оформления.

Бумага также может быть подвергнута ламинированию для повышения прочности или для обеспечения защитных свойств. Используемые бумажные материалы могут быть глянцевыми, матовыми или тисненными. Картон может быть ламинирован с помощью других материалов, например фольги или пластмассы. Упаковка, изготовленная из бумаги и картона, может включать в себя непосредственно картонные коробки, этикетки, брошюры, трубки, гофрированные чехлы, жесткие коробки и тару из прессованной бумажной массы.

Таким образом, картон остается предпочтительным материалом для изготовления многих типов упаковок вследствие своих уникальных характеристики и преимуществ.

По своей природе каждый материал обладает определенной жесткостью. Применительно к картону термин "жесткость" означает прочность картонной коробки, то есть ее способность противостоять внешнему давлению или ударным нагрузкам. Как правило, чем выше жесткость картона, тем выше прочность изготовленной из него коробки. Для предотвращения проникновения влаги, а также с целью повышения эстетичности упаковки, картон, как правило, ламинируют с одной или двух сторон, покрывая его пленкой из пластика. Хорошо известно, что ламинирование или покрытие пленкой повышает жесткость картона.

Повышение жесткости картона приводит к повышению силы распрямления сгиба. Сила распрямления сгиба - это сила, с которой клапаны картонной коробки пытаются восстановить свое положение при снятии внешней нагрузки. Высокая сила распрямления сгиба иногда приводит к расхождению и открытию склеенных клапанов картонных коробок либо во время упаковки, либо во время транспортировки, поскольку очень высокая сила распрямления сгиба приводит к открыванию картонных коробок, что вызывает также приостановку складирования.

В документе US 4447479 описаны листовый пластиковый материал и способ его производства, согласно которому для предотвращения распрямления линий сгиба в листовом материале выполняют надрез глубиной в половину толщины листа.

В документе DE 671344 A описан способ производства заготовок картонных коробок и аналогичных изделий, в котором по линии сгиба картона выполняется несколько разрезов, расположенных в ряд на определенном расстоянии друг от друга.

Однако между картонными материалами и пластиками существуют значительные различия, в результате чего способ по US 4447479 в промышленном масштабе неприменим для картона без каких-либо дополнительных изобретательских усилий. Картон в отличие от пластика не является ударостойким, его термосклеивание невозможно, а при выполнении случайного разреза картон становится поврежденным. Необходимо соблюдать очень важное соотношение между разрезанием, выполняемым с целью предотвращения распрямления сгиба картонного листа, и сохранением структуры и жесткости картонной коробки для предотвращения ее повреждения.

Таким образом, существует необходимость в разработке способа предотвращения распрямления линий сгиба картонной коробки при одновременном сохранении ее прочности.

Раскрытие изобретения

Объектом настоящего изобретения является картонная коробка с клапанами, обладающими пониженной силой распрямления сгиба, а также способ изготовления такой коробки.

Первым объектом изобретения является картонная коробка с клапанами, содержащая по меньшей мере один надрез по линии сгиба по меньшей мере одного клапана, причем глубина этого надреза составляет от 25 до 85% толщины картонного листа, а длина этого надреза составляет от 5 до 70% длины линии сгиба.

Вторым объектом изобретения является способ крепления клапанов картонной коробки, согласно которому выполняют по меньшей мере один надрез по линии сгиба по меньшей мере одного клапана, причем глубина этого надреза составляет от 25 до 85% толщины картонного листа, а длина - от 5 до 70% длины линии сгиба.

Осуществление изобретения

Изобретение относится к картонной коробке с улучшенным складыванием, в которой выполнены надрезы по линиям сгиба клапанов.

В настоящем описании термин "надрез" означает разрез или прорезь не на всю глубину, как это обычно понимается в общем значении указанных терминов. Однако этот термин не означает одиночные или серийные перфорации.

В настоящем описании длина одного или нескольких надрезов выражается в процентах от длины линии сгиба, по которой он/они выполнены.

Согласно изобретению картонная коробка с клапанами содержит по меньшей мере один надрез по линии сгиба по меньшей мере одного клапана, причем глубина этого надреза составляет от 25 до 85% толщины картонного листа, а длина - от 5 до 70% длины линии сгиба.

По линии сгиба может быть выполнен один надрез, длина которого предпочтительно составляет от 5 до 35% длины линии сгиба, а более предпочтительно от 10 до 25% длины линии сгиба.

В альтернативном варианте осуществления изобретения по линии сгиба может быть выполнено несколько надрезов, общая длина которых составляет от 20 до 60% длины линии сгиба, более предпочтительно от 30 до 55% длины линии сгиба, а наиболее предпочтительно 50% длины линии сгиба.

Предпочтительно глубина надрезов составляет от 30 до 70% толщины картонного листа. Более предпочтительно глубина надрезов составляет от 50 до 60% толщины картона, а наиболее предпочтительно 50% глубины картонного листа.

В еще одном варианте осуществления изобретения длина надрезов в картонной коробке предпочтительно составляет от 20 до 65% длины линии сгиба. Более предпочтительно длина надрезов составляет от 40 до 60% длины линии сгиба, а наиболее предпочтительно 50% длины линии сгиба.

Предпочтительно коробка согласно настоящему изобретению содержит по меньшей мере два надреза по линиям сгиба как верхнего, так и нижнего клапанов. В еще одном предпочтительном варианте осуществления изобретения по каждой из линий сгиба боковых клапанов проходит по меньшей мере один надрез.

В еще одном возможном варианте осуществления изобретения верхний и нижний клапаны частично перекрыты и склеены между собой, формируя коробку.

В еще одном варианте осуществления изобретения картонная коробка содержит надрезы по линии сгиба каждого из клапанов.

Изобретения относятся также к заготовке для изготовления коробки согласно изобретению. Такая заготовка для изготовления картонной коробки содержит надрезы, выполненные по заданным линиям сгиба клапанов.

Картон может быть ламинирован пластиковым компонентом.

Объектом настоящего изобретения является также способ крепления клапанов картонной коробки, согласно которому выполняют по меньшей мере один надрез по линии сгиба по меньшей мере одного клапана, причем глубина этого надреза составляет от 25 до 85% толщины картонного листа, а длина - от 5 до 70% длины линии сгиба.

При этом предпочтительно глубина надрезов составляет от 30 до 70% толщины картона, более предпочтительно от 50 до 60% толщины картона, а наиболее предпочтительно 50% толщины картона.

В еще одном варианте осуществления изобретения длина надрезов составляет от 20 до 65% длины линии сгиба, более предпочтительно от 40 до 60%, а наиболее предпочтительно 50% длины линии сгиба.

Восстановление после сгиба.

Восстановление после сгиба определяется уменьшением противодействия согнутого на 90° картона спустя 15 с после сгибания. Жесткость картона определяется путем сгибания картона длиной 50 мм на угол в 15°.

Сила восстановления после сгиба.

Сила восстановления после сгиба - это сила, требующаяся для удержания согнутого на 90° надрезанного образца картона в течение 15 с. Измерение производится в конце указанного 15-секундного периода. В результате получают величину силы упругого возврата (также называемой силой восстановления после сгиба).

Для обеспечения экономичной работы высокоскоростных упаковочных машин коробки должны обладать подходящей и постоянной способностью сгибаться.

Для современных высокоскоростных упаковочных машин очень важно, чтобы сгибание картона было точным и однородным. Величина жесткости сгиба является технически важным параметром при складывании заготовок картонных коробок и их закрывании независимо от того, выполняется это вручную или с помощью механических средств. Сила восстановления после сгиба (сила упругого возврата) может приводить к деформации собранной картонной коробки или возникновению напряжений в закрывающих средствах, что уменьшает их эффективность. Сила восстановления после сгиба измеряется величиной уменьшения сопротивления согнутого на 90° картона спустя 15 с после сгибания.

Материал.

Различные типы бумаги и картона имеют разную плотность и разные размеры. Плотность бумаги измеряется в граммах на квадратный метр (г/м^2). Любой бумажный материал плотностью свыше 200 г/м^2 классифицируется как картон. Картон - это бумажный материал, плотность которого, как правило, выше плотности бумаги. Он легко режется и формуется и является легким и прочным, что делает его идеальным материалом для упаковки. Упаковки из бумаги и картона применяются во многих местах, например в супермаркетах, обычных уличных рынках, магазинах и универсамах, а также при пересылке посылки по почте, для упаковки фастфуда, в торговых автоматах, аптеках и больницах, при обслуживании в рес-

торанах, в военных, образовательных, спортивных учреждениях и базах отдыха.

Бумага и картон во многих упаковочных формах отвечают требованиям упаковки благодаря своему внешнему виду и характеристикам, которые делают рентабельным их применение в широком диапазоне типов упаковки. Их можно красить, лакировать и ламинировать другими материалами. Их физические характеристики дают возможность изготавливать из них гибкие, полужесткие и жесткие упаковки путем резки, сминания, складывания, формовки, скручивания, склеивания и т.д. Упаковки из бумаги и картона используются в широком диапазоне температур, начиная от хранения замороженных пищевых продуктов до температуры кипящей воды и нагревания в микроволновых и обычных печах (Справочник по технологии применения упаковки из бумаги и картона, 2013).

GSM.

Плотность бумаги (более известная как GSM) характеризует бумагу, картон или аналогичный материал. Этот параметр означает вес или массу материала на единицу площади и обычно выражается в граммах на квадратный метр (г/м^2). Большая величина GSM соответствует более толстому материалу, который является более прочным.

Производство картонных коробок.

Производство картонных коробок может осуществляться с листовой или барабанной подачей картона. При листовой подаче производится печать листов в зависимости от размеров согласно расчетам листов картона, а при барабанной подаче производится печать картона с барабана.

Наиболее часто применяется офсетная печать, однако для некоторых конкретных приложений также может использоваться и глубокая печать. После выбора подачи выполняется печать. После печатания на верхнюю сторону наносится лаковое покрытие. В зависимости от типа используемого лака (вододисперсионного или ультрафиолетового отвердевания) процесс лакирования может включать в себя одну или две операции. После лакирования верхней поверхности напечатанный картон предпочтительно подвергают сушке в течение 24-36 ч, после чего он подвергается вырубке, сгибанию и окончательной склейке соединений.

Вырубка, фальцовка и надрезание.

Фальцовка на поверхности картона выполняется для создания углублений с целью упрощения складывания клапанов из конкретного положения. Эта операция осуществляется совместно с вырубкой. Вырубка и фальцовка выполняются в ходе одной операции. Для выполнения фальцовки требуемой глубины применяются специально изготовленные пуансоны, приводимые в действие сжатым воздухом.

Предпочтительно вырубка, фальцовка и надрезание картона выполняются в ходе одной операции. Для вырубки, фальцовки и выполнения надрезов в требуемых местах предпочтительно используется единственный пуансон с различными лезвиями.

Для картонного листа размером 1020×720 мм предпочтительным является давление сжатого воздуха на пуансон приблизительно 120 т.

Изобретение поясняется чертежами.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 схематично показана картонная коробка согласно изобретению с открытыми клапанами; на фиг. 2 - то же, но с закрытыми клапанами.

Осуществление изобретения

Как показано на фиг. 1, картонная коробка 100 согласно настоящему изобретению содержит клапаны: верхний и нижний клапаны 101 (нижний клапан не показан), а также боковые клапаны 105, расположенные по длине и ширине отверстия картонной коробки. На линиях сгиба 103 клапанов выполнены надрезы 102. На местном виде в разрезе показаны линии сгиба 103 клапанов 101, 105 с надрезами 102 по линиям сгиба, глубина которых составляет менее толщины 104 стенки коробки.

Закрытая картонная коробка согласно настоящему изобретению с надрезами 102 по линиям сгиба 103 показана на фиг. 2.

Пример

Технические преимущества настоящего изобретения будут пояснены ниже посредством неограничивающего примера.

Методика.

Для проведения экспериментов по определению силы восстановления после сгиба картонных коробок согласно настоящему изобретению были взяты два типа картонных коробок:

1. Картонная коробка I - GSM 350 г/м^2 , серая задняя сторона, внешняя поверхность ламинирована пленкой толщиной 10 мкм из металлизированного полиэтилентерефталата (МЕТ-ПЭТ).

2. Картонная коробка II - GSM 350 г/м^2 , белая задняя сторона, внешняя поверхность ламинирована пленкой толщиной 10 мкм из металлизированного полиэстера (МЕТ-ПЭТ), внутренняя поверхность ламинирована пленкой толщиной 10 мкм из чистого полиэтилентерефталата (ПЭТ).

На верхней поверхности картона обоих типов была выполнена печать прозрачной краской с УФ-текстурированием и местной лакировкой. После печати и лакировки картоны обоих типов были оставлены для высыхания на 12-36 ч.

После высыхания картон был вырублен с помощью специальных пуансонов, выполненных с воз-

возможностью создания надрезов, проходящих по линиям сгиба в пошаговом режиме. Глубина надрезов составила около 50% толщины листа картона. Общая длина надрезов по линиям сгиба верхнего и нижнего клапанов составила около 70% длины линии сгиба, а длина единичного надреза по линии сгиба каждого из боковых клапанов составила около 33% длины линии сгиба. Вырубка, фальцовка и надрезание картона производились в ходе одной операции. Для вырубки, фальцовки и надрезания в требуемых местах использовался единственный пуансон с различными лезвиями. Для обработки пуансоном картонного листа размером 1020×720 мм использовалось давление сжатого воздуха приблизительно 120 т.

Для контроля использовались другие пуансоны, без средств для надрезания. Таким образом, для каждого из типов картонных коробок использовались также контрольные образцы без надрезов по линиям сгиба, в то время как экспериментальные картонные коробки имели надрезы по линиям сгиба двух клапанов левого отверстия прямоугольной картонной коробки (L1 и L2) и двух клапанов правого отверстия прямоугольной картонной коробки (R1 и R2).

Процесс испытания.

Были взяты картонные полоски требуемого размера, которые были помещены в прибор для определения силы восстановления после сгиба (тестер сгибания и жесткости, модель C0039 производства компании IDM instruments). При подготовке образцов важно следить за тем, чтобы область сгиба находилась на одинаковом расстоянии от обеих кромок.

После установки образцов к ним прикладывалось усилие в течение 15 с, после чего усилие снимали. Вследствие присущего ей свойства восстанавливать свое исходное положение после снятия внешней нагрузки линия сгиба создает силу восстановления после сгиба, измеряемую в величинах гс (грамм-сила).

Тестирование силы восстановления после сгиба картонных коробок

Тип картонной коробки	Клапан	Без надреза (контрольный образец) (грамм-сила)	С надрезом (грамм-сила)
Коробка I	L1	140,3	101
Коробка I	L1	135,5	89
Коробка I	L1	122,5	82,4
Коробка I	L2	138,1	93,5
Коробка I	L2	127,7	93,6
Коробка I	L2	115	93
Коробка I	R1	125,6	97,1
Коробка I	R1	121	86,6
Коробка I	R1	135	87,8
Коробка I	R2	125,7	96,3
Коробка I	R2	118,1	63,3
Коробка I	R2	123	88,1
Коробка II	L1	157,2	86,7
Коробка II	L1	161,1	94,2
Коробка II	L1	153,6	92,2
Коробка II	L2	161,1	87,0
Коробка II	L2	179,1	98,6
Коробка II	L2	165,4	85,1
Коробка II	R1	179,7	94,5
Коробка II	R1	196,7	89,3
Коробка II	R1	154,4	90,4
Коробка II	R2	165,2	88,9
Коробка II	R2	152,2	92,3
Коробка II	R2	150,6	99,5

Приведенные в таблице данные показывают, что тестируемые картонные коробки с надрезами по линиям сгиба имеют более низкие значения силы восстановления после сгиба после снятия внешней нагрузки, чем картонные коробки без надрезов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Коробка (100) из картона с клапанами (101, 105), содержащая по меньшей мере один надрез (102) по линии сгиба (103) по меньшей мере одного клапана (101, 105), причем глубина указанного надреза (102) составляет от 25 до 85% толщины (104) картонного листа, отличающаяся тем, что длина указанного надреза (102) составляет от 5 до 70% длины линии сгиба (103).

2. Картонная коробка по п.1, отличающаяся тем, что глубина надреза (102) составляет от 30 до 70% толщины (104) картонного листа.

3. Картонная коробка по любому из пп.1 или 2, отличающаяся тем, что глубина надреза (102) составляет от 50 до 60% толщины (104) картонного листа.

4. Картонная коробка по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что длина надреза (102) составляет от 20 до 65% длины линии сгиба (103).

5. Картонная коробка по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что длина надреза (102) составляет от 40 до 60% длины линии сгиба (103).

6. Картонная коробка по любому из пп.1-5, отличающаяся тем, что надрез (102) выполнен по линии сгиба (103) каждого клапана (101, 105).

7. Заготовка для изготовления картонной коробки (100) по любому из пп.1-6, содержащая по мень-

шей мере один надрез (102) по линии сгиба (103) по меньшей мере одного клапана (101, 105), причем глубина указанного надреза (102) составляет от 25 до 85% толщины (104) картонного листа, а длина указанного надреза (102) составляет от 5 до 70% длины линии сгиба (103).

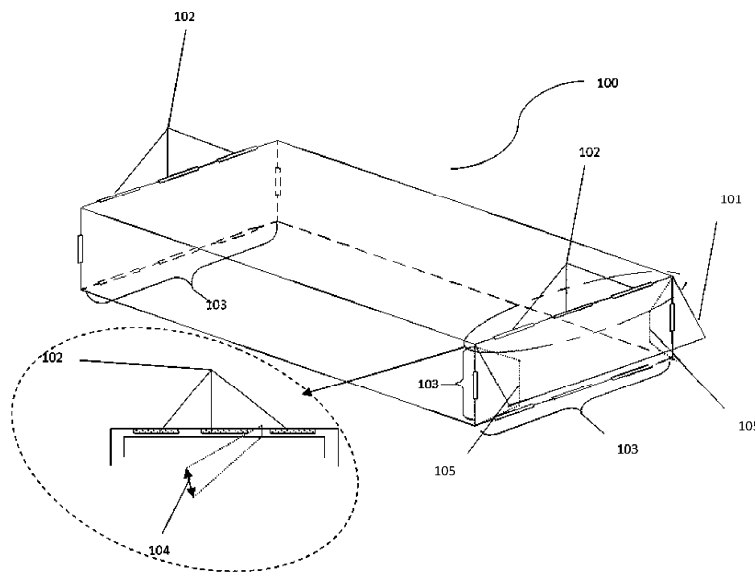
8. Способ крепления клапанов (101, 105) коробки (100) из картона, включающий в себя этапы, на которых выполняют по меньшей мере один надрез (102) по линии сгиба (103) по меньшей мере одного клапана (101, 105), причем указанный надрез (102) выполняют глубиной от 25 до 85% толщины (104) картонного листа, отличающийся тем, что указанный надрез (102) выполняют длиной от 5 до 70% длины линии сгиба (103).

9. Способ по п.8, в котором надрез (102) выполняют глубиной от 30 до 70% толщины картонного листа.

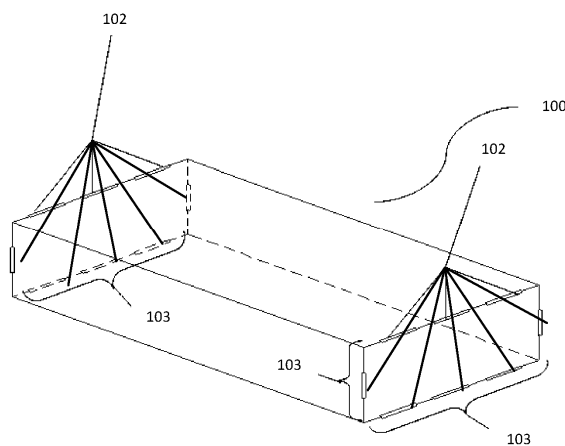
10. Способ по п.8, в котором надрез (102) выполняют глубиной от 50 до 60% толщины (104) картонного листа.

11. Способ по п.8, в котором надрез (102) выполняют длиной от 20 до 65% длины линии сгиба (103).

12. Способ по п.8, в котором надрез (102) выполняют длиной от 40 до 60% длины линии сгиба (103).



Фиг. 1



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2