

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201791488** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2017.11.30

(51) Int. Cl. *H01L 27/32* (2006.01)
H01L 51/56 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2015.01.07

(54) **ГИБКИЙ ДИСПЛЕЙ НА ОРГАНИЧЕСКИХ СВЕТОДИОДАХ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

(31) 201410849194.2

(32) 2014.12.31

(33) CN

(86) PCT/CN2015/070267

(87) WO 2016/106797 2016.07.07

(71) Заявитель:

**ШЭНЬЧЖЭНЬ ЧАЙНА
СТАР ОПТОЭЛЕКТРОНИКС
ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)**

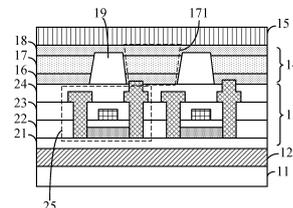
(72) Изобретатель:

Яо Цзянбо (CN)

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) Раскрыт гибкий дисплей на органических светодиодах и способ его изготовления. Способ включает в себя последовательное формирование первого буферного слоя, слоя переключающей матрицы, слоя блока отображения и инкапсулирующего тонкопленочного слоя на гибкой подложке. Когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки, генерируется первое усилие изгибной деформации. Первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации, и материал первого буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал.



**201791488
A1**

A1

201791488

P17247172EA

ГИБКИЙ ДИСПЛЕЙ НА ОРГАНИЧЕСКИХ СВЕТОДИОДАХ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Область техники, к которой относится изобретение

[0001] Настоящее изобретение относится к технической области дисплеев и, в частности, к гибкому дисплею на органических светодиодах и способу его изготовления.

Предпосылки изобретения

[0002] С развитием технологии тонкопленочных транзисторов все больше людей начало обращать внимание на технологию гибких дисплеев, а также были разработаны различные виды технологий гибких дисплеев. В настоящее время обычно применяется технология, в которой используется устройство для нанесения покрытия узкими полосами. Материал гибкой подложки (такой как полиимид, PI) наносят в виде покрытия на стеклянную подложку и нагревают для формирования гибкой подложки, и подложку используют в изготовлении тонкопленочного транзистора. После изготовления и отрывания PI пленки получают гибкий дисплей. Гибкий дисплей на органических светодиодах широко используется благодаря преимуществам, которые заключаются в малом весе, ударопрочности, гибкости, легкой транспортировке вручную и так далее. Тем не менее, гибкий дисплей на органических светодиодах содержит многослойные металлические электроды и частое сгибание приводит к появлению трещин или повреждений металлических электродов в дисплее, также воздействуя на электрическое соединение и стабильность, что приводит к ухудшению эффекта отображения.

[0003] Следовательно, для решения проблем, существующих в известном уровне техники, предоставлен гибкий дисплей на органических светодиодах и способ его изготовления.

Сущность изобретения

[0004] Цель настоящего изобретения заключается в предоставлении гибкого дисплея на органических светодиодах и способа его изготовления, способных решить техническую проблему, которая заключается в повреждении металлического электрода, что приводит к слабому эффекту отображения в процессе сгибания традиционного гибкого дисплея на органических светодиодах.

[0005] Для решения вышеописанной проблемы, техническое решение согласно настоящему изобретению имеет следующий вид: способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах, включающий: формирование первого буферного слоя на гибкой подложке; формирование слоя переключающей матрицы на первом буферном слое, причем слой переключающей матрицы содержит по меньшей мере два переключающих компонента; формирование слоя блока отображения на слое переключающей матрицы, причем слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой, органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем; переключающий компонент соединен с первым электродным слоем и размещен относительно пиксельного блока, слой формирования пикселей, расположенный между двумя соседними пиксельными блоками, материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал; и формирование второго буферного слоя на слое блока отображения; и формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое; причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки, генерируется первое усилие изгибной деформации, первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации, материал первого буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал; когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается внутрь вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной

деформации, второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал.

[0006] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы.

[0007] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, толщина первого буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

[0008] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, толщина второго буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

[0009] В настоящем изобретении раскрыт способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах, который содержит: формирование первого буферного слоя на гибкой подложке; формирование слоя переключающей матрицы на первом буферном слое, причем слой переключающей матрицы содержит по меньшей мере два переключающих компонента; формирование слоя блока отображения на слое переключающей матрицы, причем слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой, органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем; переключающий компонент соединен с первым электродным слоем, переключающий компонент расположен относительно пиксельного блока; и формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое; причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки, генерируется первое усилие изгибной деформации, первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации, материал первого буферного слоя представляет собой

органический изоляционный материал.

[0010] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, после этапа формирования слоя блока отображения на слое переключающей матрицы, способ дополнительно содержит: формирование второго буферного слоя на слое блока отображения; и формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое; когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается внутрь вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации, второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

[0011] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, слой формирования пикселей расположен между двумя соседними пиксельными блоками, материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал.

[0012] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы.

[0013] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, толщина первого буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

[0014] В способе изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, толщина второго буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

[0015] Настоящее изобретение дополнительно предоставляет гибкий дисплей на органических светодиодах, который содержит: гибкую подложку; первый буферный слой, расположенный на гибкой подложке; слой переключающей матрицы, расположенный на первом буферном слое, слой переключающей

матрицы содержит по меньшей мере два переключающих компонента; слой блока отображения, расположенный на слое переключающей матрицы, слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой и органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем; переключающий компонент соединен с первым электродным слоем, переключающий компонент размещен относительно пиксельного блока; и инкапсулирующий тонкопленочный слой, расположенный на слое блока отображения; причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации, второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

[0016] В гибком дисплее на органических светодиодах второй буферный слой расположен между слоем блока отображения и инкапсулирующим тонкопленочным слоем; причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации, второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

[0017] В гибком дисплее на органических светодиодах слой формирования пикселей расположен между двумя соседними пиксельными блоками, материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал.

[0018] В гибком дисплее на органических светодиодах органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы.

[0019] В гибком дисплее на органических светодиодах толщина первого буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

[0020] В гибком дисплее на органических светодиодах толщина второго буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

[0021] Гибкий дисплей на органических светодиодах и способ его изготовления могут предотвратить повреждение металлического электрода в процессе сгибания посредством размещения органического изоляционного буферного слоя на гибкой подложке, с тем, чтобы улучшить стабильность гибкого устройства на органических светодиодах.

Краткое описание графических материалов

[0022] На фиг. 1 показана структурная схема гибкого дисплея на органических светодиодах согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения;

[0023] на фиг. 2 показана структурная схема гибкого дисплея на органических светодиодах согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения;

[0024] на фиг. 3 показано увеличенное изображение структурной схемы переключающего компонента дисплея на органических светодиодах согласно настоящему изобретению.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

[0025] Следующее описание вариантов осуществления со ссылкой на прилагаемые графические материалы предназначено для иллюстрации конкретных вариантов осуществления настоящего изобретения, поскольку направления, упоминаемые в настоящем изобретении, такие как «верхний», «нижний», «передний», «задний», «левый», «правый», «внутренний», «внешний», «боковая поверхность» и др., используются лишь со ссылкой на графические материалы. Следовательно, термины, обозначающие направление, используются для описания и понимания изобретения и не предназначены для ограничения настоящего изобретения. На графических материалах подобные

структурные элементы обозначены одинаковыми ссылочными номерами.

[0026] Рассмотрим фиг. 1, где показана структурная схема гибкого дисплея на органических светодиодах согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения. Гибкий дисплей на органических светодиодах согласно настоящему изобретению, как показано на фиг. 1, содержит гибкую подложку 11, первый буферный слой 12, расположенный на гибкой подложке 11, слой 13 переключающей матрицы, расположенный на первом буферном слое 12, слой 14 блока отображения, расположенный на слое 13 переключающей матрицы, и инкапсулирующий тонкопленочный слой 15, расположенный на слое 14 блока отображения.

[0027] Вся гибкая подложка 11 образована путем нанесения материала гибкой подложки в виде покрытия на плоское жесткое основание (такое как стеклянная подложка). Материал гибкой подложки может представлять собой полиимид, и с ним может применяться нанесение покрытия узкими полосами. Толщина гибкой подложки после высыхания составляет 10-100 мкм. Затем на гибкой подложке размещают электронные компоненты.

[0028] Слой 13 переключающей матрицы содержит два или более переключающих компонентов 25. Слой 13 переключающей матрицы дополнительно содержит третий буферный слой 21, изолирующий слой 22 затвора, межслойный изолирующий слой 23 и пассивирующий слой 24. Переключающие компоненты 25 могут представлять собой тонкопленочные транзисторы. Как показано на фиг. 3, тонкопленочный транзистор содержит электрод 26 истока, электрод 27 стока, электрод 28 затвора и активный слой 29, расположенный между электродом истока и электродом стока (используемый в качестве канала).

[0029] Слой 14 блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока 171. Пиксельный блок 171 содержит первый электродный слой 16, второй электродный слой 18 и органический светоизлучающий слой 17, расположенный между первым электродным слоем 16 и вторым электродным слоем 18. Слой 19

формирования пикселей расположен между двумя соседними пиксельными блоками и материал слоя формирования пикселей представляет собой изоляционный материал. Первый электродный слой имеет положительную полярность, в то время как второй электродный слой имеет отрицательную полярность. При подаче напряжения на первый электродный слой и второй электродный слой органический светоизлучающий слой светится. Слой формирования пикселей используется для разделения органических светоизлучающих слоев с разными цветами и предотвращения перекрестных помех между органическими светоизлучающими слоями с разными цветами.

[0030] Переключающий компонент 25 соединен с первым электродным слоем 16, и переключающий компонент 25 размещен относительно пиксельного блока 171. Каждый из пиксельных блоков содержит один соответствующим образом расположенный переключающий компонент.

[0031] Когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки (изгибается вниз), генерируется первое усилие изгибной деформации. Первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации. Материал первого буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал.

[0032] Способ изготовления вышеупомянутого гибкого дисплея на органических светодиодах содержит следующие этапы:

[0033] S201: формирование первого буферного слоя на гибкой подложке. Когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки (изгибается вниз), генерируется первое усилие изгибной деформации. Первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации. Материал первого буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал.

[0034] S202: формирование слоя переключающей матрицы на первом буферном слое. Слой переключающей матрицы содержит по меньшей мере два

переключающих компонента.

[0035] S203: формирование слоя блока отображения на слое переключающей матрицы. Слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой и органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем. Переключающий компонент размещен относительно пиксельного блока, переключающий компонент используется для включения и выключения соответствующего пикселя.

[0036] S204: формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на слое блока отображения. Инкапсулирующий тонкопленочный слой используется для предотвращения попадания влаги в гибкий дисплей на светодиодах.

[0037] Гибкий дисплей на органических светодиодах и способ его изготовления применяют дополнительный органический изоляционный буферный слой между гибкой подложкой и слоем переключающей матрицы на традиционной гибкой подложке органического светоизлучающего устройства. Поскольку органический изоляционный буферный слой ослабляет усилие изгибной деформации в процессе сгибания дисплея на органических светодиодах, повреждающее воздействие усилия изгибной деформации значительно уменьшается для предотвращения поломки металлического электрода в процессе сгибания вниз при значительном усилии изгибной деформации, тем самым улучшая стабильность гибкого дисплея на органических светодиодах.

[0038] Рассмотрим фиг. 2, где показана структурная схема гибкого дисплея на органических светодиодах согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения.

[0039] Разница между настоящим вариантом осуществления и первым вариантом осуществления заключается в следующем:

[0040] Второй буферный слой 20 дополнительно размещен между слоем 14 блока отображения и инкапсулирующим тонкопленочным слоем 15, при этом когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя 20 (изгибается вверх), генерируется второе усилие изгибной деформации. Второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации и материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

[0041] Слой 19 формирования пикселей дополнительно расположен между двумя соседними пиксельными блоками 171. Материал слоя 19 формирования пикселей предпочтительно может представлять собой органический изоляционный материал. Толщина слоя формирования пикселей может составлять от 2,5 до 4 мкм. Когда буферный слой слишком тонкий, нельзя эффективно предотвратить перекрестные помехи между двумя соседними пиксельными блоками, в то время как слишком толстый буферный слой будет влиять на передачу устройства отображения.

[0042] Предпочтительно, органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы, так что органический изоляционный материал обладает лучшими термостойкими свойствами и не повреждается в процессе изготовления.

[0043] Предпочтительно, толщина первого буферного слоя или второго буферного слоя может составлять 2-10 нм. Слишком тонкий буферный слой плохо поглощает усилие изгибной деформации; в то время, как слишком толстый буферный слой влияет на итоговое отображение.

[0044] Первый электрод может представлять собой пиксельный электрод, материалом которого является тонкая пленка оксида индия и олова. Толщина тонкой пленки составляет, например, 50-100 нм. Материалом второго электрода является металл. Предпочтительно, он может быть серебряным.

[0045] В качестве альтернативы, инкапсулирующий тонкопленочный слой

состоит из многослойной пленки оксида кремния и изоляционной пленки нитрида кремния. Инкапсулирующий тонкопленочный слой предотвращает попадание влаги в гибкий дисплей на органических светодиодах.

[0046] Разница между этим способом изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах и первым вариантом осуществления заключается в следующем:

[0047] После формирования слоя блока отображения на слое переключающей матрицы на этапе S203, без непосредственного формирования инкапсулирующего тонкопленочного слоя, осуществляются следующие этапы:

[0048] S205: формирование второго буферного слоя на слое блока отображения. Когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации. Второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации и материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

[0049] S206: формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое. После этапа S205 формируют инкапсулирующий тонкопленочный слой.

[0050] S207: размещение слоя формирования пикселей между двумя соседними пиксельными блоками. Материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал, который образован путем регулировки процентного содержания светочувствительного вещества и смолы.

[0051] Предпочтительно, толщина первого буферного слоя или второго буферного слоя составляет 2-10 нм. Слишком тонкий буферный слой плохо поглощает усилие изгибной деформации; в то время, как слишком толстый буферный слой влияет на итоговое отображение.

[0052] Гибкий дисплей на органических светодиодах и способ его изготовления согласно настоящему изобретению применяют дополнительный органический буферный слой между гибкой подложкой и переключающей матрицей на традиционном гибком дисплее на органических светодиодах, а также применяют дополнительный органический буферный слой между слоем блока отображения и инкапсулирующим тонкопленочным слоем. Поскольку органический изоляционный буферный слой ослабляет усилие изгибной деформации в процессе сгибания дисплея на органических светодиодах, повреждающее воздействие усилия изгибной деформации значительно уменьшается для предотвращения поломки металлического электрода в процессе сгибания вниз при значительном усилии изгибной деформации. Настоящее изобретение улучшает стабильность гибкого дисплея на органических светодиодах.

[0053] Варианты осуществления были выбраны и описаны для объяснения принципов изобретения и их практического применения с тем, чтобы позволить специалистам в данной области использовать изобретение и различные варианты осуществления с предполагаемыми различными модификациями, подходящими для конкретного применения. Альтернативные варианты осуществления станут очевидны специалистам в области техники, к которой относится настоящее изобретение, в пределах его объема и сути. Соответственно, объем настоящего изобретения определен прилагаемой формулой изобретения, а не вышеприведенным описанием и примерными вариантами осуществления, описанными здесь.

Формула изобретения

1. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах, включающий:

формирование первого буферного слоя на гибкой подложке;

формирование слоя переключающей матрицы на первом буферном слое, причем слой переключающей матрицы содержит по меньшей мере два переключающих компонента;

формирование слоя блока отображения на слое переключающей матрицы, причем слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой и органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем; переключающий компонент соединен с первым электродным слоем, переключающий компонент размещен относительно пиксельного блока, слой формирования пикселей расположен между двумя соседними пиксельными блоками, материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал;

формирование второго буферного слоя на слое блока отображения и

формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое; причем

когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки, генерируется первое усилие изгибной деформации, первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации, материал первого буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал; когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается внутрь вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации, второй буферный слой

используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал.

2. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 1, отличающийся тем, что органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы.

3. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 1, отличающийся тем, что толщина первого буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

4. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 1, отличающийся тем, что толщина второго буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

5. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах, включающий:

формирование первого буферного слоя на гибкой подложке;

формирование слоя переключающей матрицы на первом буферном слое, причем слой переключающей матрицы содержит по меньшей мере два переключающих компонента;

формирование слоя блока отображения на слое переключающей матрицы, слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой и органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем; причем переключающий компонент соединен с первым электродным слоем, переключающий компонент размещен относительно пиксельного блока;

формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое;

причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль гибкой подложки, генерируется первое усилие изгибной деформации, первый буферный слой используется для поглощения первого усилия изгибной деформации, материал первого буферного слоя представляет собой органический изоляционный материал.

6. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 5, отличающийся тем, что после этапа формирования слоя блока отображения на слое переключающей матрицы, способ дополнительно включает:

формирование второго буферного слоя на слое блока отображения и

формирование инкапсулирующего тонкопленочного слоя на втором буферном слое;

причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается внутрь вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации, второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

7. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 5, отличающийся тем, что слой формирования пикселей размещен между двумя соседними пиксельными блоками, материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал.

8. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 5, отличающийся тем, что органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы.

9. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 5, отличающийся тем, что толщина первого буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

10. Способ изготовления гибкого дисплея на органических светодиодах по п. 5,

отличающийся тем, что толщина второго буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

11. Гибкий дисплей на органических светодиодах, содержащий:

гибкую подложку;

первый буферный слой, расположенный на гибкой подложке;

слой переключающей матрицы, расположенный на первом буферном слое, причем слой переключающей матрицы содержит по меньшей мере два переключающих компонента;

слой блока отображения, размещенный на слое переключающей матрицы, причем слой блока отображения содержит по меньшей мере два пиксельных блока, при этом пиксельный блок содержит первый электродный слой, второй электродный слой и органический светоизлучающий слой, расположенный между первым электродным слоем и вторым электродным слоем; переключающий компонент соединен с первым электродным слоем, переключающий компонент размещен относительно пиксельного блока; и

инкапсулирующий тонкопленочный слой, размещенный на слое блока отображения;

причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации, второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

12. Гибкий дисплей на органических светодиодах по п. 11, отличающийся тем, что второй буферный слой расположен между слоем блока отображения и инкапсулирующим тонкопленочным слоем; причем, когда гибкий дисплей на органических светодиодах изгибается вдоль инкапсулирующего тонкопленочного слоя, генерируется второе усилие изгибной деформации,

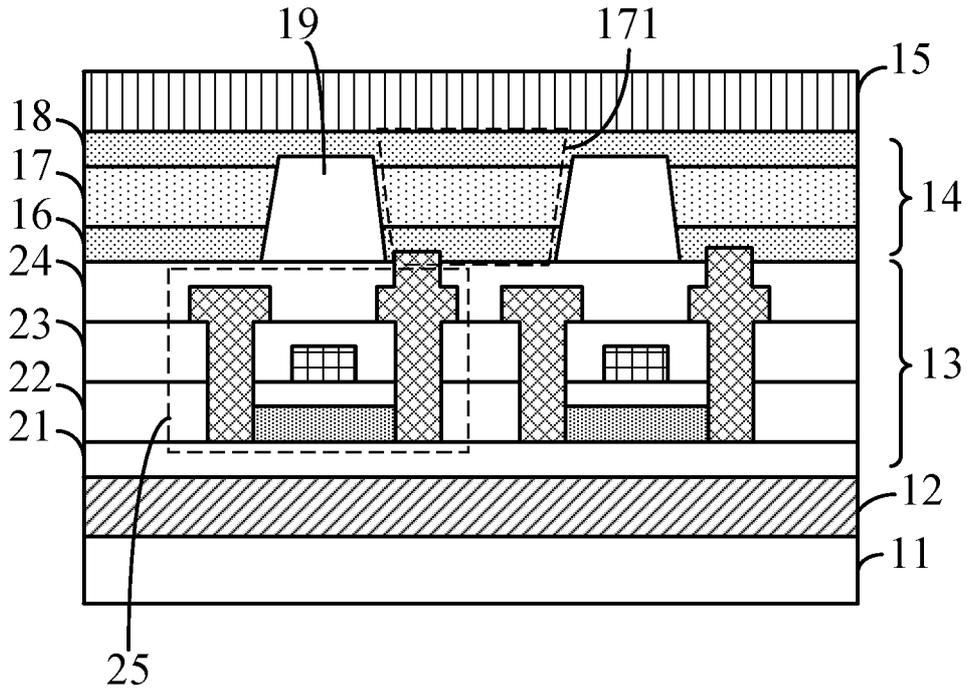
второй буферный слой используется для поглощения второго усилия изгибной деформации, материал второго буферного слоя представляет собой изоляционный материал.

13. Гибкий дисплей на органических светодиодах по п. 11, отличающийся тем, что слой формирования пикселей размещен между двумя соседними пиксельными блоками, материал слоя формирования пикселей представляет собой органический изоляционный материал.

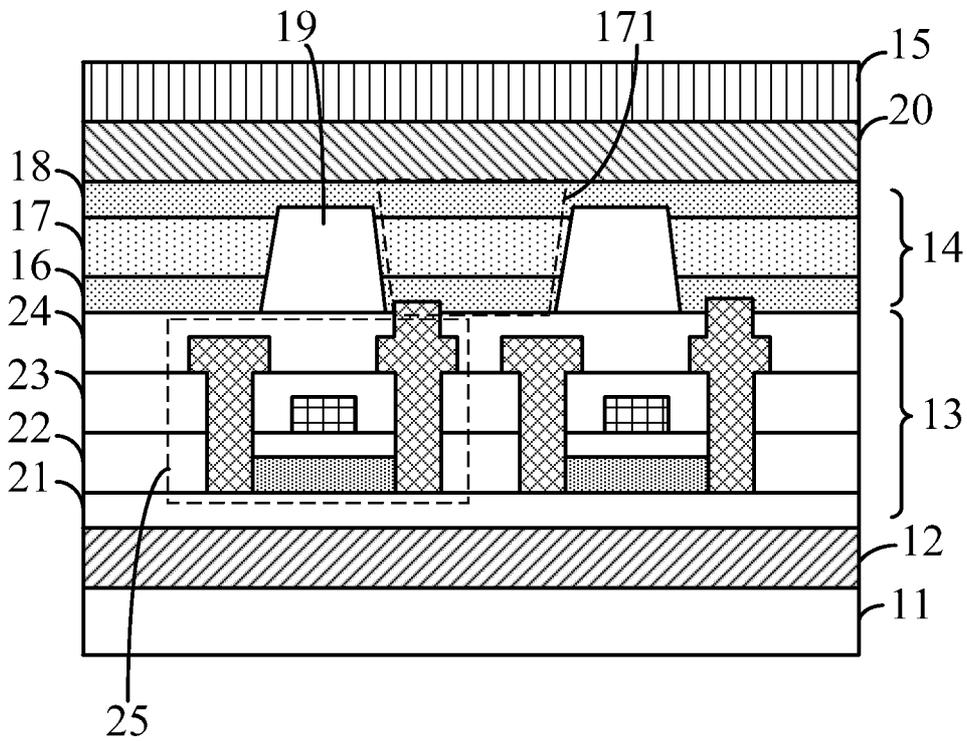
14. Гибкий дисплей на органических светодиодах по п. 11, отличающийся тем, что органический изоляционный материал состоит из светочувствительного вещества и смолы.

15. Гибкий дисплей на органических светодиодах по п. 11, отличающийся тем, что толщина первого буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.

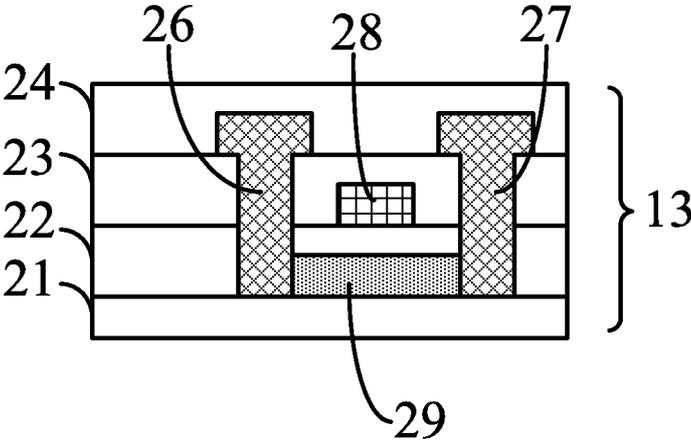
16. Гибкий дисплей на органических светодиодах по п. 11, отличающийся тем, что толщина второго буферного слоя составляет от 2 до 10 нм.



Фиг. 1



Фиг. 2



ФИГ. 3