

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **044511**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.08.31**

(21) Номер заявки  
**202191839**

(22) Дата подачи заявки  
**2020.11.18**

(51) Int. Cl. **G09F 9/30** (2006.01)  
**G09F 9/302** (2006.01)  
**G09F 9/33** (2006.01)

---

(54) **ДИСПЛЕЙНОЕ УСТРОЙСТВО НА OLED**

---

(31) **202011013598.X**

(32) **2020.09.24**

(33) **CN**

(43) **2022.09.19**

(86) **PCT/CN2020/129725**

(87) **WO 2022/062140 2022.03.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**УХАНЬ ЧАЙНА СТАР  
ОПТОЭЛЕКТРОНИКС  
СЕМИКОНДАКТОР ДИСПЛЕЙ  
ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)**

(72) Изобретатель:  
**Ван Вэньцян (CN)**

(74) Представитель:  
**Носырева Е.Л. (RU)**

(56) **CN-A-111261049  
CN-U-208044999  
CN-A-105810104  
CN-A-110706598  
CN-A-105788458  
CN-A-108364572  
US-A1-2017040562**

---

(57) Предусмотрено дисплейное устройство на органических светодиодах (OLED), которое содержит дисплейный модуль на OLED, дисплейный модуль на OLED содержит множество субдисплейных секций, смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом и субдисплейные секции могут быть развернуты и интегрированы в дисплейную область большой площади или динамически размещены для образования по меньшей мере одной субдисплейной секции. Благодаря динамическому соединению нескольких субдисплейных секций гибкий экран дисплея большого размера может быть сложен.

**B1**

**044511**

**044511**

**B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к области технологий дисплеев на органических светодиодах (OLED) и, в частности, к дисплейному устройству на OLED.

### **Предпосылки изобретения**

Существующие гибкие экраны дисплеев большого размера обычно складываются тремя способами, а именно посредством складывания, скручивания и растяжения. Однако общий увеличиваемый размер гибких экранов дисплеев большого размера зависит от радиуса скручивания экрана и количества скручиваний. Следовательно, невозможно выполнить требование складывания дисплеев большого размера.

### **Техническая задача**

Следовательно, традиционные дисплейные устройства на органических светодиодах (OLED) имеют техническую проблему, заключающуюся в том, что способ однократного складывания может быть неподходящим для складывания устройств большого размера.

### **Сущность изобретения**

Технические решения.

В варианте осуществления настоящего изобретения предоставлено дисплейное устройство на органических светодиодах (OLED), которое может облегчить техническую проблему, заключающуюся в том, что способ однократного складывания традиционных дисплейных устройств на OLED не подходит для складывания устройств большого размера.

В варианте осуществления настоящего изобретения предоставлено дисплейное устройство на OLED, содержащее дисплейный модуль на OLED, при этом дисплейный модуль на OLED содержит по меньшей мере первую субдисплейную секцию, вторую субдисплейную секцию и третью субдисплейную секцию, смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция могут быть развернуты и интегрированы в дисплейную область большой площади или динамически размещены для образования по меньшей мере одной дисплейной секции.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению, в котором между первой субдисплейной секцией и второй субдисплейной секцией расположена сгибающаяся секция, когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция расположены в одной плоскости и, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, сгибающаяся секция находится в согнутом состоянии, первая субдисплейная секция отогнута к тыльной стороне второй субдисплейной секции и третья субдисплейная секция размещена во второй субдисплейной секции.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению дисплейное устройство на OLED дополнительно содержит механизм скручивания и механизм складывания, при этом механизм скручивания содержит модуль механизма скручивания и направляющую, и направляющая расположена на тыльной стороне третьей субдисплейной секции.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению первую субдисплейную секцию и вторую субдисплейную секцию складывают с помощью механизма складывания, вторую субдисплейную секцию и третью субдисплейную секцию сдвигают относительно друг друга посредством направляющей и механизм скручивания выполнен с возможностью разворачивания и сворачивания экрана дисплея во время процесса сдвигания или складывания.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению первая субдисплейная секция представляет собой складывающуюся наружу секцию, вторая субдисплейная секция представляет собой основную дисплейную секцию и третья субдисплейная секция представляет собой скручивающуюся секцию.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению модуль механизма скручивания содержит вмещающую полость и вмещающая полость выполнена с возможностью приема скручивающейся секции в скрученном состоянии.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, складывающаяся наружу секция расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции, скручивающаяся секция расположена во вмещающей полости и сгибающаяся секция находится в максимально согнутом состоянии.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению множество роликов расположено на тыльной стороне скручивающейся секции, ролики соответственно расположены поверх направляющей и ролики выполнены с возможностью приведения в движение дисплейного модуля на OLED для перемещения по направляющей.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению механизм складывания содержит первую часть, складывающуюся часть и вторую часть, первая часть расположена на тыльной стороне складывающейся наружу секции, вторая часть расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции, при этом складывающаяся часть находится в контакте с первой частью и второй частью соответственно, и первая часть выполнена с возможностью сгибания вдоль складывающейся части к тыльной стороне второй части.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению, когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, складывающаяся наружу секция, сгибающаяся секция, основная дисплейная секция и скручивающаяся секция расположены в одной плоскости, первая часть расположена на тыльной стороне складывающейся наружу секции, вторая часть расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции и складывающаяся часть расположена на тыльной стороне сгибающейся секции.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению, когда дисплейный модуль на OLED сложен, скручивающаяся секция полностью скручена во вмещающую полость, первая часть механизма складывания разложена и первая часть и вторая часть находятся в одной плоскости.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению, когда дисплейный модуль на OLED сложен, скручивающаяся секция не скручена во вмещающую полость, первая часть механизма складывания полностью сложена и первая часть расположена на тыльной стороне второй части.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению складывающаяся часть представляет собой складывающуюся петлю.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению первая часть представляет собой корпус складывающейся наружу секции и вторая часть представляет собой корпус основной дисплейной секции.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению на тыльной стороне основной дисплейной секции расположено множество направляющих роликов, множество первых ограничительных направляющих расположено на второй части, расположенной над направляющими роликами, и когда скручивающаяся секция перемещается к вмещающей полости, направляющие ролики заставляют основную дисплейную секцию перемещаться по первым ограничительным направляющим.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению вторая часть ограничена канавкой скольжения, канавка скольжения образована на краю второй части, канавка скольжения находится в контакте с направляющей, канавка скольжения может перемещаться по направляющей и, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, направляющая расположена в канавке скольжения.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению форма продольного сечения канавки скольжения является прямоугольной.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению термин "динамически соединенные друг с другом" включает одно или более из сгибания, скручивания или растяжения.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом посредством сгибания, между первой субдисплейной секцией и второй субдисплейной секцией расположена сгибающаяся секция и между второй субдисплейной секцией и третьей субдисплейной секцией также расположена сгибающаяся секция.

В варианте осуществления дисплейного устройства на OLED согласно настоящему изобретению, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, первая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция расположены на тыльной стороне второй субдисплейной секции.

Положительный эффект.

Предпочтительные эффекты заключаются в следующем. Дисплейное устройство на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения содержит дисплейный модуль на OLED, при этом дисплейный модуль на OLED содержит по меньшей мере первую субдисплейную секцию, вторую субдисплейную секцию и третью субдисплейную секцию, смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция могут быть развернуты и интегрированы в дисплейную область большой площади или динамически размещены для образования по меньшей мере одной дисплейной секции. Благодаря динамическому соединению нескольких субдисплейных секций гибкий экран дисплея большого размера может быть сложен, что может облегчить техническую проблему, заключающуюся в том, что способ однократного складывания традиционных дисплейных устройств на OLED является неподходящим для складывания устройств большого размера.

#### **Краткое описание фигур**

Следующее подробное описание конкретных вариантов осуществления настоящего изобретения вместе с прилагаемыми графическими материалами сделает очевидными технические решения и другие положительные эффекты настоящего изобретения.

На фиг. 1 представлен первый схематический вид сверху дисплейного модуля на органических светодиодах (OLED) дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2 представлено схематическое изображение первой конструкции дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 3 представлено схематическое изображение второй конструкции дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 4 представлен второй схематический вид сверху дисплейного модуля на OLED дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 5 представлено схематическое изображение третьей конструкции дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 6 представлено схематическое изображение четвертой конструкции дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 7 представлено схематическое изображение пятой конструкции дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 8 представлено схематическое изображение шестой конструкции дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 9 представлен схематический вид сбоку дисплейного модуля на OLED дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 10 представлено схематическое структурное изображение корпуса дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 11 представлено увеличенное схематическое изображение части корпуса дисплейного устройства на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

С целью более ясной иллюстрации технических решений настоящей заявки или связанного уровня техники, далее будут кратко описаны графические материалы, необходимые для настоящей заявки или связанного уровня техники. Очевидно, что следующие графические материалы относятся только к некоторым вариантам осуществления настоящей заявки, и на основе этих графических материалов специалист в данной области техники может получить другие графические материалы без каких-либо творческих усилий.

В описании настоящего изобретения следует понимать, что такие термины, как "центральный", "продольный", "поперечный", "длина", "ширина", "толщина", "верхний", "нижний", "передний", "задний", "левый", "правый", "вертикальный", "горизонтальный", "верх", "низ", "внутри", "снаружи", "по часовой стрелке", "против часовой стрелки" и т.д., обозначают ориентацию или относительное положение указателей на основании ориентации или относительного положения, показанных на графических материалах, и это предназначено исключительно для удобства описания настоящего изобретения и упрощения описания, но не для указания или косвенного выражения того, что указанные устройство или деталь имеют конкретную ориентацию или находятся в конкретной ориентации. Следовательно, конструкция и функционирование не должны рассматриваться как ограничивающие настоящее изобретение. В дополнение, если не определено иначе, любой технический или научный термин, используемый в настоящем документе, имеет общепотребительное значение в понимании специалиста в данной области техники. Такие слова, как "первый" и "второй", используемые в техническом описании и формуле изобретения, используются лишь для того, чтобы различать разные части, а не для того, чтобы представлять какие-либо порядок, количество или важность. Следовательно, признаки, обозначенные как "первый" и "второй", могут явным или неявным образом включать в себя один или более признаков. В описании настоящего изобретения слово "множество" обозначает два или более, если явным образом не определено иначе.

Как показано на фиг. 1, 2 и 3, дисплейное устройство на органических светодиодах (OLED) согласно варианту осуществления настоящего изобретения содержит дисплейный модуль на OLED, при этом дисплейный модуль на OLED по меньшей мере содержит первую субдисплейную секцию 70, вторую субдисплейную секцию 80 и третью субдисплейную секцию 90 и смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом. Кроме того, первая субдисплейная секция 70, вторая субдисплейная секция 80 и третья субдисплейная секция 90 могут быть развернуты и интегрированы в дисплейную область большой площади или динамически размещены для образования по меньшей мере одной субдисплейной секции.

В настоящем варианте осуществления дисплейное устройство на OLED дополнительно содержит механизм скручивания и механизм складывания. Дисплейный модуль на OLED содержит по меньшей мере первую субдисплейную секцию 70, вторую субдисплейную секцию 80 и третью субдисплейную секцию 90. Смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом, и первая субдисплейная секция 70, вторая субдисплейная секция 80 и третья субдисплейная секция 90 могут быть развернуты и интегрированы в дисплейную область большой площади или динамически размещены для образования по меньшей мере одной дисплейной секции. Благодаря динамическому соединению нескольких субдисплейных секций гибкий экран дисплея большого размера может быть сложен, что может облегчить техническую проблему, заключающуюся в том, что способ однократного складывания традиционных дисплейных устройств на OLED является неподходящим для складывания устройств большого

размера.

В варианте осуществления динамическое соединение смежных субдисплейных секций включает одно или более из сгибания, скручивания или растяжения.

В варианте осуществления смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом посредством сгибания, причем между первой субдисплейной секцией 70 и второй субдисплейной секцией 80 расположена сгибающаяся секция, и между второй субдисплейной секцией 80 и третьей субдисплейной секцией 90 также расположена сгибающаяся секция.

В варианте осуществления между первой субдисплейной секцией 70 и второй субдисплейной секцией 80 расположена сгибающаяся секция. Когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, первая субдисплейная секция 70, вторая субдисплейная секция 80 и третья субдисплейная секция 90 расположены в одной плоскости, и, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, сгибающаяся секция находится в согнутом состоянии, первая субдисплейная секция 70 отогнута к тыльной стороне второй субдисплейной секции 80 и третья субдисплейная секция 90 размещена во второй субдисплейной секции 80.

В варианте осуществления, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, первая субдисплейная секция 70 и третья субдисплейная секция 90 расположены на тыльной стороне второй субдисплейной секции 80.

В варианте осуществления смежные субдисплейные секции динамически соединены посредством скручивания.

В варианте осуществления дисплейное устройство на OLED дополнительно содержит механизм скручивания и механизм складывания. Механизм скручивания содержит модуль механизма скручивания и направляющую 6, и направляющая 6 расположена на тыльной стороне механизма скручивания.

В варианте осуществления первая субдисплейная секция 70 и вторая субдисплейная секция 80 складываются с помощью механизма складывания, вторая субдисплейная секция 80 и третья субдисплейная секция 90 сдвигаются относительно друг друга посредством направляющей 6 и механизм скручивания выполнен с возможностью разворачивания и сворачивания экрана дисплея во время процесса сдвигания или складывания.

В варианте осуществления первая субдисплейная секция 70 представляет собой складывающуюся наружу секцию 7, вторая субдисплейная секция 80 представляет собой основную дисплейную секцию 9 и третья субдисплейная секция 90 представляет собой скручивающуюся секцию 10.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 2, 3 и 4, дисплейное устройство на OLED дополнительно содержит механизм скручивания и механизм складывания. Первая субдисплейная секция представляет собой складывающуюся наружу секцию 7, вторая субдисплейная секция представляет собой основную дисплейную секцию 9 и третья субдисплейная секция представляет собой скручивающуюся секцию 10. При этом сгибающаяся секция 8 расположена между складывающейся наружу секцией 7 и основной дисплейной секцией 9. Когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция расположены в одной плоскости, и, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, складывающаяся секция находится в согнутом состоянии, складывающаяся наружу секция 7 размещена на тыльной стороне основной дисплейной секции 9 и скручивающаяся секция 10 размещена в механизме скручивания и в скрученном состоянии.

В настоящем варианте осуществления дисплейное устройство на OLED дополнительно содержит механизм скручивания и механизм складывания. Первая субдисплейная секция представляет собой складывающуюся наружу секцию 7, вторая субдисплейная секция представляет собой основную дисплейную секцию 9 и третья субдисплейная секция представляет собой скручивающуюся секцию 10. При этом между складывающейся наружу секцией 7 и основной дисплейной секцией 9 расположена сгибающаяся секция 8. Когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция расположены в одной плоскости. Когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, сгибающаяся секция находится в согнутом состоянии, сгибающаяся наружу часть 7 размещена на тыльной стороне основной дисплейной секции 9 и скручивающаяся секция 10 размещена в основной дисплейной секции и в скрученном состоянии. Благодаря динамическому соединению нескольких субдисплейных секций гибкий экран дисплея большого размера может быть сложен, что может облегчить техническую проблему, заключающуюся в том, что способ однократного складывания традиционных дисплейных устройств на OLED является неподходящим для складывания устройств большого размера.

При этом механизм скручивания содержит модуль 2 механизма скручивания и направляющую 6.

При этом механизм складывания содержит первую часть, складывающуюся часть 4 и вторую часть.

При этом, как показано на фиг. 2, когда дисплейный модуль 1 на OLED полностью развернут, складывающаяся наружу секция 7, сгибающаяся секция 8, основная дисплейная секция 9 и скручивающаяся секция 10 расположены в одной плоскости, первая часть расположена на тыльной стороне складывающейся наружу секции 7, вторая часть расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции 9, а складывающаяся часть 4 расположена на тыльной стороне сгибающейся секции 8.

При этом, как показано на фиг. 2, направляющая 6 расположена на тыльной стороне скручивающейся секции 10 и модуль 2 механизма скручивания находится в контакте с направляющей 6.

При этом вторая часть дополнительно содержит канавку 18 скольжения, направляющая 6 находится в контакте с канавкой 18 скольжения, когда скручивающаяся секция 10 перемещается к модулю 2 механизма скручивания, скручивающаяся секция 10 заставляет канавку 18 скольжения перемещаться и канавка 18 скольжения перемещается к модулю 2 механизма скручивания по направляющей 6.

При этом, как показано на фиг. 3, когда дисплейный модуль 1 на OLED полностью сложен, направляющая 6 окружена канавкой 18 скольжения и канавка 18 скольжения находится в контакте с модулем 2 механизма скручивания.

В варианте осуществления механизм скручивания содержит модуль 2 механизма скручивания и направляющую 6, направляющая 6 расположена на тыльной стороне скручивающейся секции 10 и модуль 2 механизма скручивания находится в контакте с направляющей 6.

При этом модуль 2 механизма скручивания может содержать вмещающую полость, силовой узел и тормозной узел, а силовой узел может содержать катушку.

При этом тормозной узел выполнен с возможностью фиксации скручивающейся секции 10 для достижения различных эффектов отображения и эффектов складывания.

При этом силовой узел находится в контакте со скручивающейся секцией 10 и силовой узел заставляет скручивающуюся секцию 10 перемещаться во вмещающую полость.

При этом, когда дисплейный модуль 1 на OLED полностью сложен, скручивающаяся секция 10 расположена во вмещающей полости и скручивающаяся секция 10 находится в скрученном состоянии.

В одном варианте осуществления модуль 2 механизма скручивания содержит вмещающую полость и вмещающая полость выполнена с возможностью приема скручивающейся секции 10 в скрученном состоянии.

В варианте осуществления множество роликов расположено на тыльной стороне скручивающейся секции 10, ролики соответственно расположены поверх направляющей 6 и ролики выполнены с возможностью приведения дисплейного модуля 1 на OLED в движение по направляющей 6.

При этом на поверхности направляющей 6, обращенной к скручивающейся секции 10, расположено множество дорожек, дорожки соответственно расположены под роликами и ролики перемещаются к модулю 2 механизма скручивания по дорожкам.

При этом ролики и дорожки выполнены с возможностью уменьшения сопротивления, получаемого скручивающейся секцией 10 при перемещении к модулю 2 механизма скручивания.

При этом, когда скручивающаяся секция 10 скручивается и перемещается во вмещающую полость, ролики, расположенные на тыльной стороне скручивающейся секции 10, перемещаются по дорожкам.

В одном варианте осуществления дорожки расположены на тыльной стороне скручивающейся секции 10, и направляющая 6 расположена с роликами, расположенными в соответствии с дорожками.

При этом дорожки соответственно расположены над роликами и ролики могут перемещаться к модулю 2 механизма скручивания по дорожкам.

При этом ролики и дорожки выполнены с возможностью уменьшения сопротивления, получаемого скручивающейся секцией 10 при перемещении к модулю 2 механизма скручивания.

При этом, когда скручивающаяся секция 10 скручивается и перемещается во вмещающую полость, ролики, расположенные на тыльной стороне скручивающейся секции 10, перемещаются по дорожкам.

В одном варианте осуществления механизм складывания содержит первую часть, складывающуюся часть 4 и вторую часть. Первая часть расположена на тыльной стороне складывающейся наружу секции 7, и вторая часть расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции 9, при этом складывающаяся часть 4 находится в контакте с первой и второй частями соответственно, и первая часть может быть отогнута к тыльной стороне второй части вдоль складывающейся части 4.

В одном варианте осуществления складывающаяся часть представляет собой складывающуюся петлю.

При этом складывающаяся часть 4 также может представлять собой вал и первая часть и вторая часть вращаются вокруг вала.

В варианте осуществления первая часть представляет собой корпус складывающейся наружу секции 7 и вторая часть представляет собой корпус основной дисплейной секции 9.

При этом площадь поверхности первой части меньше площади поверхности второй части.

При этом форма первой части и второй части является прямоугольной, параллелограммной или трапециевидной.

В варианте осуществления множество направляющих роликов расположено на тыльной стороне основной дисплейной секции 9, множество первых ограничительных направляющих 16 расположено на второй части, расположенной над направляющими роликами, и, когда скручивающаяся секция 10 перемещается к вмещающей полости, направляющие ролики заставляют основную дисплейную секцию 9 перемещаться по первым ограничительным направляющим 16.

При этом поверхность второй части, обращенная к основной дисплейной секции 9, расположена с первыми ограничительными направляющими 16, первые ограничительные направляющие 16 соответ-

венно расположены под направляющими роликами и направляющие ролики могут перемещаться к модулю 2 механизма скручивания по первым ограничительным направляющим 16.

При этом направляющие ролики и первые ограничительные направляющие 16 выполнены с возможностью уменьшения сопротивления, получаемого основной дисплейной секцией 9 при перемещении к модулю 2 механизма скручивания.

При этом, когда основная дисплейная секция 9 перемещается к модулю 2 механизма скручивания, направляющие ролики, расположенные на тыльной стороне основной дисплейной секции 9, перемещаются по первым ограничительным направляющим 16.

В варианте осуществления вторая часть расположена с канавкой 18 скольжения, канавка 18 скольжения образована на краю второй части и канавка 18 скольжения находится в контакте с направляющей. Канавка 18 скольжения может перемещаться по направляющей. Когда дисплейный модуль 1 на OLED полностью сложен, направляющая расположена в канавке 18 скольжения.

При этом, когда скручивающаяся секция 10 перемещается к модулю 2 механизма скручивания, канавка 18 скольжения перемещается к модулю 2 механизма скручивания по направляющей.

В одном варианте осуществления форма продольного сечения канавки 18 скольжения является прямоугольной.

В одном варианте осуществления форма продольного сечения канавки 18 скольжения является трапецевидной.

В одном варианте осуществления форма продольного сечения канавки 18 скольжения представляет собой параллелограмм.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 5, дисплейное устройство на OLED сложено, при этом скручивающаяся секция 10 полностью скручена, и первая часть 5 механизма складывания и складывающаяся часть 4 образованы с тупым углом.

При этом направляющая 6 полностью расположена в канавке 18 скольжения и скручивающаяся секция 10 расположена во вмещающей полости.

При этом первая часть 5 согнута под определенным углом вокруг складывающейся части 4.

При этом сгибающаяся секция 8 дополнительно содержит фиксирующий блок. Фиксирующий блок выполнен с возможностью фиксации первой части 5 после сгибания первой части 5 под определенным углом.

В варианте осуществления дисплейное устройство на OLED сложено, при этом скручивающаяся секция 10 полностью скручена, и первая часть 5 механизма складывания и складывающаяся часть 4 образованы с острым углом.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 6, дисплейное устройство на OLED сложено, при этом скручивающаяся секция 10 не скручена, и первая часть 5 механизма складывания сложена.

При этом направляющая 6 находится в контакте с канавкой 18 скольжения.

При этом внутренний угол, образованный между первой частью 5 и второй частью 3, находится в диапазоне от 0 до 180°.

При этом форма первой части 5 может быть прямоугольной и форма второй части 3 также может быть прямоугольной.

При этом площадь поверхности первой части 5 может быть меньше площади поверхности второй части 3.

При этом площадь поверхности первой части 5 также может быть равна площади поверхности второй части 3.

При этом, когда первая часть 5 сложена, в дисплейном модуле на OLED основная дисплейная секция 9 не отображается, а складывающаяся наружу секция 7 отображает изображение.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 7, дисплейное устройство на OLED сложено, при этом скручивающаяся секция 10 полностью скручена во вмещающую полость, первая часть 5 механизма складывания разложена и первая часть 5 и вторая часть 3 находятся в одной плоскости.

При этом в дисплейном модуле 1 на OLED складывающаяся наружу секция 7, сгибающаяся секция 8 и основная дисплейная секция 9 находятся в одной плоскости, а скручивающаяся секция 10 расположена во вмещающей полости.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 8, дисплейное устройство на OLED сложено, при этом скручивающаяся секция 10 не скручена во вмещающую полость, первая часть 5 механизма складывания полностью сложена и первая часть 5 расположена на тыльной стороне второй части 3.

При этом по меньшей мере одно из скручивающейся секции 10, складывающейся наружу секции 7, сгибающейся секции 8 или основной дисплейной секции 9 отображает изображение.

При этом основная дисплейная секция 9 и складывающаяся наружу секция 7 могут одновременно отображать изображения.

При этом основная дисплейная секция 9 отображает изображение, а складывающаяся наружу секция 7 не отображает изображение.

При этом ни основная дисплейная секция 9, ни складывающаяся наружу секция 7 не отображают изображение, а скручивающаяся секция 10 отображает изображение.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 9 и 10, представлено схематическое структурное изображение дисплейного модуля 1 на OLED. Дисплейный модуль 1 на OLED содержит складывающуюся наружу секцию 7, сгибающуюся секцию 8, основную дисплейную секцию 9 и скручивающуюся секцию 10. Дисплейный модуль 1 на OLED находится в полностью сложенном состоянии, при этом складывающаяся наружу секция 7 расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции 9, скручивающаяся секция 10 расположена во вмещающей полости и сгибающаяся секция 8 находится в максимально согнутом состоянии.

При этом по меньшей мере одна из основной дисплейной секции 9 или складывающейся наружу секции 7 отображает изображение.

При этом сгибающаяся секция 8 и скручивающаяся секция 10 не отображают изображений.

В варианте осуществления механизм скручивания содержит третью часть, расположенную под скручивающейся секцией 10.

В варианте осуществления, как показано на фиг. 10 и 11, вторая часть 3 расположена с первыми ограничительными направляющими 16, и третья часть расположена с множеством вторых ограничительных направляющих 15, и направляющие ролики расположены на тыльных сторонах основной дисплейной секции 9 и скручивающейся секции 10. Направляющие ролики перемещаются по вторым ограничительным направляющим 15, чтобы заставить скручивающуюся секцию 10 перемещаться во вмещающую полость. Направляющие ролики перемещаются на первых ограничительных направляющих 16, тем самым заставляя основную дисплейную секцию 9 перемещаться к модулю 2 механизма скручивания. Когда основная дисплейная секция 9 перемещается к модулю 2 механизма скручивания, канавка 18 скольжения перемещается к модулю 2 механизма скручивания по направляющей 6.

При этом, когда скручивающаяся секция 10 дисплейного модуля на OLED полностью скручена и перемещена во вмещающую полость, канавка 18 скольжения находится в контакте с модулем 2 механизма скручивания.

При этом на фиг. 11 представлено увеличенное схематическое изображение, показанное на фиг. 10, иллюстрирующее соединение 20 канавки 18 скольжения и направляющей 6, при этом канавка 18 скольжения находится в контакте с направляющей 6, и направляющая 6 может перемещаться по канавке 18 скольжения.

Корпус 11 модуля механизма скручивания находится в контакте с корпусом 17 вытягиваемой направляющей.

При этом корпус 14 первой части находится в контакте с корпусом 13 второй части и корпус 12 третьей части находится в контакте с корпусом 11 модуля механизма скручивания.

Дисплейное устройство на OLED согласно варианту осуществления настоящего изобретения содержит дисплейный модуль на OLED, при этом дисплейный модуль на OLED содержит по меньшей мере первую субдисплейную секцию, вторую субдисплейную секцию и третью субдисплейную секцию, смежные субдисплейные секции динамически соединены друг с другом, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция могут быть развернуты и интегрированы в дисплейную область большой площади или динамически размещены для образования по меньшей мере одной дисплейной секции. Благодаря динамическому соединению нескольких субдисплейных секций гибкий экран дисплея большого размера может быть сложен, что может облегчить техническую проблему, заключающуюся в том, что способ однократного складывания традиционных дисплейных устройств на OLED является неподходящим для складывания устройств большого размера.

В настоящем документе используются конкретные варианты осуществления для объяснения принципов и реализации заявки. Описания приведенных выше вариантов осуществления используются только для того, чтобы помочь понять технические решения и основные идеи заявки. Специалист в данной области техники может внести различные модификации и изменения в вышеупомянутые варианты осуществления, не отступая от технической идеи настоящего изобретения, и предполагается, что такие изменения и модификации находятся в пределах объема изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Дисплейное устройство на органических светодиодах (OLED), содержащее дисплейный модуль на OLED, при этом дисплейный модуль на OLED содержит по меньшей мере первую субдисплейную секцию, вторую субдисплейную секцию, третью субдисплейную секцию и сгибающуюся секцию, расположенную между первой субдисплейной секцией и второй субдисплейной секцией, а третья субдисплейная секция представляет собой скручивающуюся секцию,

при этом, когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, первая субдисплейная секция, вторая субдисплейная секция и третья субдисплейная секция расположены в одной плоскости, и, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, сгибающаяся секция находится в согнутом состоянии, первая субдисплейная секция отогнута к тыльной стороне второй субдисплейной секции и третья субдисплейная секция находится в скрученном состоянии, и

при этом первая часть расположена на тыльной стороне первой субдисплейной секции, вторая часть

расположена на тыльной стороне второй субдисплейной секции, третья часть расположена на тыльной стороне третьей субдисплейной секции, множество первых направляющих роликов расположено на тыльной стороне второй субдисплейной секции, множество первых ограничительных направляющих расположено на второй части, множество вторых направляющих роликов расположено на тыльной стороне третьей субдисплейной секции, множество вторых ограничительных направляющих расположено на третьей части, и, когда третья субдисплейная секция находится в скрученном состоянии, первые направляющие ролики заставляют вторую субдисплейную секцию перемещаться по первым ограничительным направляющим, а вторые направляющие ролики заставляют третью субдисплейную секцию перемещаться по направлению к механизму скручивания.

2. Дисплейное устройство на OLED по п.1, отличающееся тем, что дополнительно содержит механизм складывания, при этом механизм скручивания содержит модуль механизма скручивания и направляющую, и направляющая расположена на тыльной стороне третьей субдисплейной секции.

3. Дисплейное устройство на OLED по п.2, отличающееся тем, что первую субдисплейную секцию и вторую субдисплейную секцию складывают с помощью механизма складывания, вторую субдисплейную секцию и третью субдисплейную секцию сдвигают относительно друг друга посредством направляющей и механизм скручивания выполнен с возможностью разворачивания и сворачивания экрана дисплея во время процесса сдвигания или складывания.

4. Дисплейное устройство на OLED по п.3, отличающееся тем, что первая субдисплейная секция представляет собой складывающуюся наружу секцию и вторая субдисплейная секция представляет собой основную дисплейную секцию.

5. Дисплейное устройство на OLED по п.4, отличающееся тем, что модуль механизма скручивания содержит вмещающую полость и вмещающая полость выполнена с возможностью приема скручивающейся секции в скрученном состоянии.

6. Дисплейное устройство на OLED по п.5, отличающееся тем, что, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, складывающаяся наружу секция расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции, скручивающаяся секция расположена во вмещающей полости и сгибающаяся секция находится в максимально согнутом состоянии.

7. Дисплейное устройство на OLED по п.5, отличающееся тем, что на тыльной стороне скручивающейся секции расположено множество роликов, ролики соответственно расположены поверх направляющей и ролики выполнены с возможностью приведения дисплейного модуля на OLED в движение по направляющей.

8. Дисплейное устройство на OLED по п.3, отличающееся тем, что механизм складывания содержит складывающуюся часть, при этом складывающаяся часть находится в контакте с первой частью и второй частью соответственно, и первая часть выполнена с возможностью сгибания вдоль складывающейся части к тыльной стороне второй части.

9. Дисплейное устройство на OLED по п.8, отличающееся тем, что, когда дисплейный модуль на OLED полностью развернут, складывающаяся наружу секция, сгибающаяся секция, основная дисплейная секция и скручивающаяся секция расположены в одной плоскости, первая часть расположена на тыльной стороне складывающейся наружу секции, вторая часть расположена на тыльной стороне основной дисплейной секции и складывающаяся часть расположена на тыльной стороне сгибающейся секции.

10. Дисплейное устройство на OLED по п.8, отличающееся тем, что, когда дисплейный модуль на OLED сложен, скручивающаяся секция полностью скручена во вмещающую полость, первая часть расположена и первая часть и вторая часть находятся в одной плоскости.

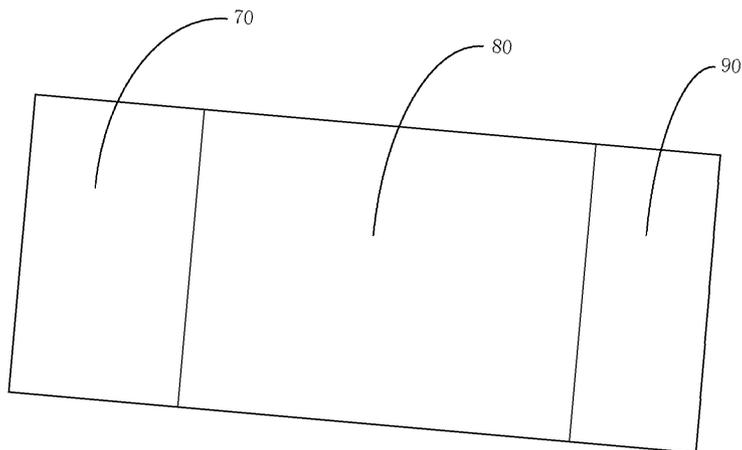
11. Дисплейное устройство на OLED по п.8, отличающееся тем, что, когда дисплейный модуль на OLED сложен, скручивающаяся секция не скручена во вмещающую полость, первая часть полностью сложена и первая часть расположена на тыльной стороне второй части.

12. Дисплейное устройство на OLED по п.8, отличающееся тем, что складывающаяся часть представляет собой складывающуюся петлю.

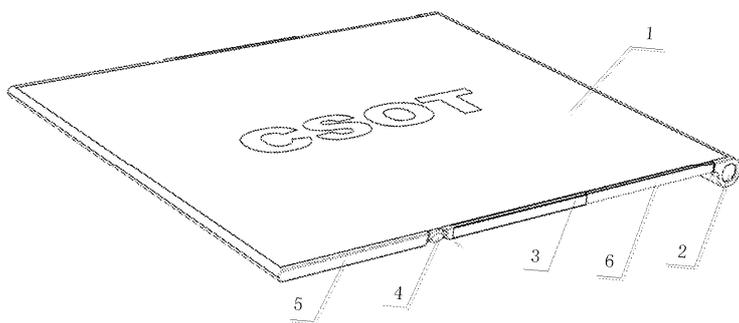
13. Дисплейное устройство на OLED по п.8, отличающееся тем, что первая часть представляет собой корпус складывающейся наружу секции и вторая часть представляет собой корпус основной дисплейной секции.

14. Дисплейное устройство на OLED по п.8, отличающееся тем, что вторая часть ограничена канавкой скольжения, канавка скольжения образована на краю второй части, канавка скольжения находится в контакте с направляющей, канавка скольжения выполнена с возможностью перемещения по направляющей и, когда дисплейный модуль на OLED полностью сложен, направляющая перемещается в канавке скольжения.

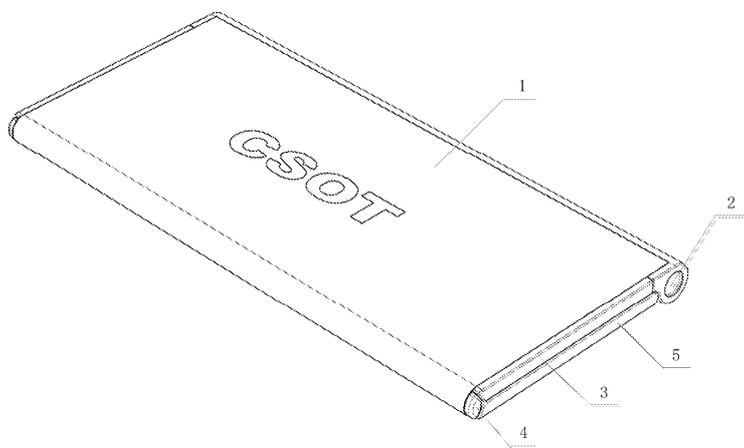
15. Дисплейное устройство на OLED по п.14, отличающееся тем, что форма продольного сечения канавки скольжения является прямоугольной.



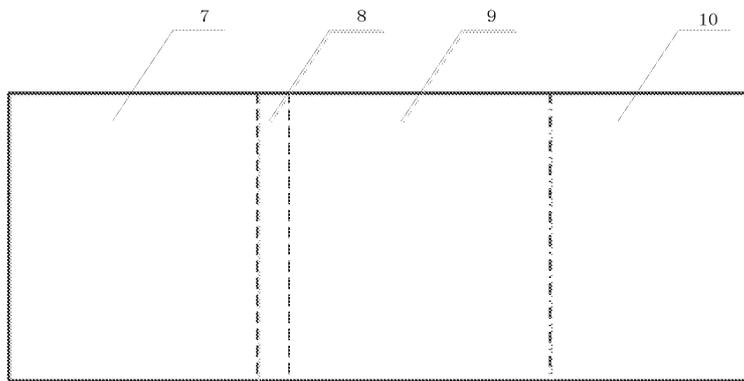
Фиг. 1



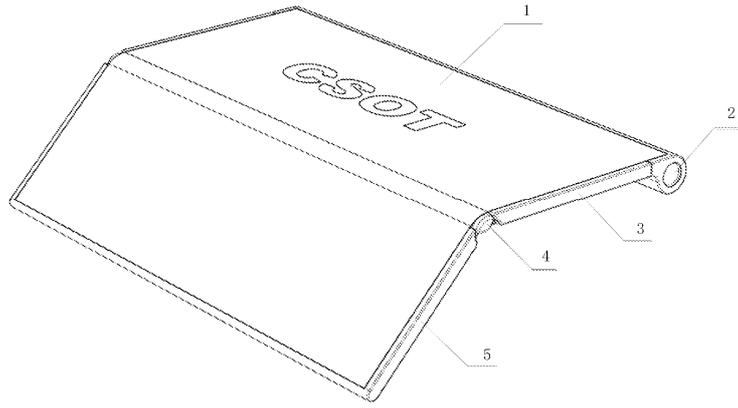
Фиг. 2



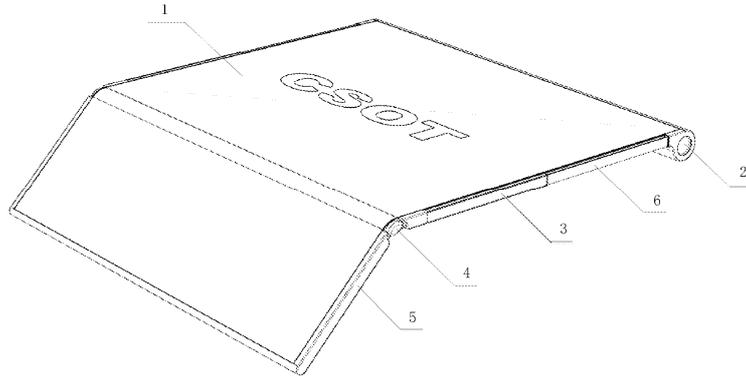
Фиг. 3



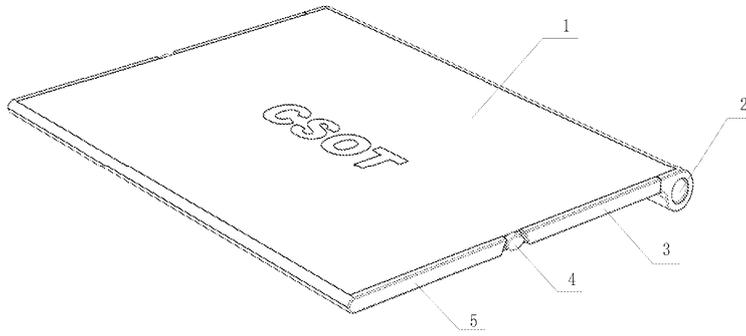
Фиг. 4



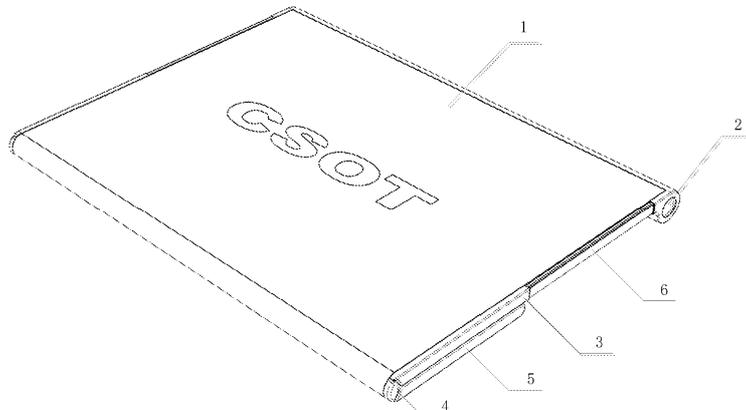
Фиг. 5



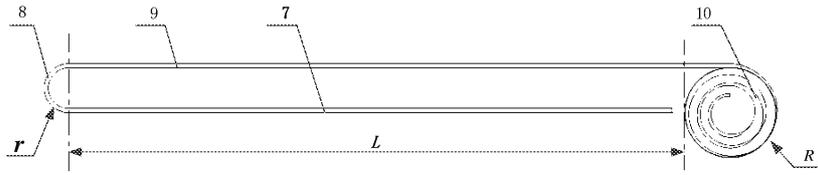
Фиг. 6



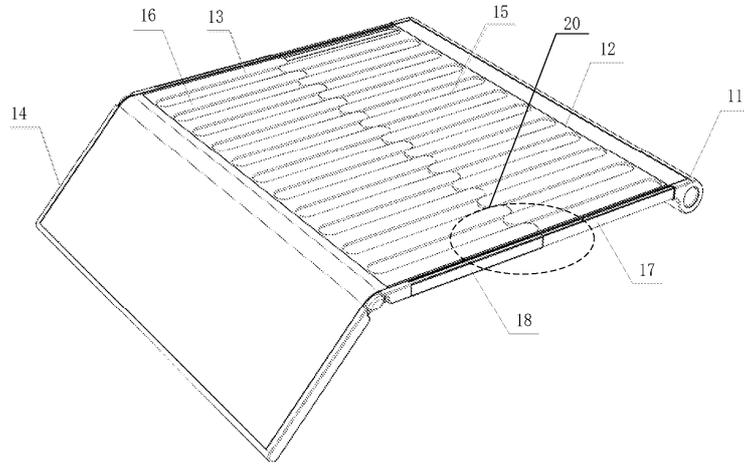
Фиг. 7



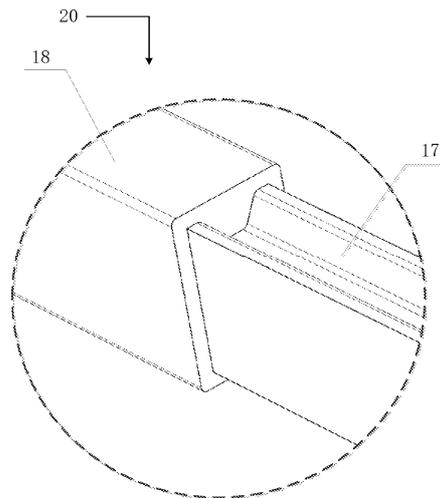
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11