

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044085**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.07.21

(51) Int. Cl. **G09F 9/00 (2006.01)**
G02F 1/1345 (2006.01)

(21) Номер заявки
202191094

(22) Дата подачи заявки
2020.08.24

(54) **ДИСПЛЕЙНАЯ ПАНЕЛЬ И ДИСПЛЕЙНОЕ УСТРОЙСТВО**

(31) **202010802068.7**

(32) **2020.08.11**

(33) **CN**

(43) **2022.06.30**

(86) **PCT/CN2020/110767**

(87) **WO 2022/032718 2022.02.17**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**УХАНЬ ЧАЙНА СТАР
ОПТОЭЛЕКТРОНИКС
ТЕКНОЛОДЖИ КО., ЛТД. (CN)**

(72) Изобретатель:
Лу Яньтао (CN)

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

(56) **CN-A-110018598
CN-U-209911692
CN-A-109994042
CN-A-110687728
CN-A-110286535
JP-A-2012141558**

(57) В настоящем изобретении раскрыты дисплейная панель и дисплейное устройство. Дисплейная панель содержит подложку дисплея, гибкую печатную плату и дополнительно содержит: микросхему, расположенную на подложке дисплея сбоку от области отображения; контактные площадки, расположенные на подложке дисплея и находящиеся на по меньшей мере одной из левой и правой сторон от микросхемы; и функционально эквивалентные контактные площадки, расположенные на подложке дисплея сбоку от контактных площадок.

B1

044085

044085

B1

Предпосылки изобретения

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к области дисплейных панелей и, в частности, к дисплейной панели и дисплейному устройству.

Описание известного уровня техники

Ввиду непрерывно увеличивающегося соотношения размеров экрана и корпуса современного экрана дисплея рамка дисплея должна быть все уже и уже. Обратимся к фиг. 1: на фиг. 1 показана структурная схема дисплейной панели из известного уровня техники. Дисплейная панель 10 содержит подложку 10 дисплея, область 20 отображения, область 30 разветвления, микросхему 40, контактные площадки 50, позолоченные контактные выступы 70 и гибкую печатную плату 60. Микросхема 40 расположена на подложке 10 дисплея сбоку от области 20 отображения; контактные площадки 50 расположены на подложке 10 дисплея и по левую и правую стороны от микросхемы 40, а позолоченные контактные выступы 70 расположены на гибкой печатной плате 60 и соответственно соединены с поверхностями контактных площадок 50. Поскольку число контактных площадок на противоположных сторонах микросхемы мало, площадь контакта между всей гибкой печатной платой и подложкой дисплея мала, что может привести к вытягиванию гибкой печатной платы, если гибкую печатную плату потянуть.

Поэтому есть необходимость в разработке нового типа дисплейной панели для преодоления недостатков известного уровня техники.

Сущность изобретения

Целью настоящего изобретения является предоставление дисплейной панели, которая может решить проблему малой площади контакта между гибкой печатной платой и подложкой дисплея из известного уровня техники.

Для достижения вышеуказанной цели в настоящем изобретении предлагается дисплейная панель, содержащая подложку дисплея и гибкую печатную плату, и дополнительно содержащая: микросхему, расположенную на подложке дисплея сбоку от области отображения; контактные площадки, расположенные на подложке дисплея и находящиеся с по меньшей мере одной из левой и правой сторон от микросхемы; функционально эквивалентные контактные площадки, расположенные на подложке дисплея сбоку от контактных площадок; позолоченные контактные выступы, расположенные на гибкой печатной плате и соответственно соединенные с поверхностями контактных площадок; и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы, расположенные на гибкой печатной плате сбоку от позолоченных контактных выступов и соответственно соединенные с поверхностью функционально эквивалентных контактных площадок.

Функционально эквивалентные контактные площадки добавлены сбоку от контактных площадок, несколько функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов добавлены в соответствующих положениях гибкой печатной платы, и поверхности функционально эквивалентных контактных площадок и поверхности функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов находятся в контакте друг с другом во взаимно однозначном соответствии, так что площадь контакта между гибкой печатной платой и дисплейной панелью увеличена, и тем самым увеличено усилие вытягивания гибкой печатной платы.

Кроме того, в других вариантах осуществления контактные площадки соединены с микросхемой посредством проводов, расположенных между ними.

Кроме того, в других вариантах осуществления между функционально эквивалентными контактными площадками и микросхемой проводов нет.

Кроме того, в других вариантах осуществления дисплейная панель дополнительно содержит: катодный провод, соединяющий микросхему с каждым столбцом пикселей в области отображения; и анодный провод, соединяющий микросхему с каждой строкой пикселей в области отображения.

Кроме того, в других вариантах осуществления дисплейная панель дополнительно содержит: токопроводящую клейкую пленку, приспособленную для соединения контактных площадок с позолоченными контактными выступами путем создания слоистой структуры.

Кроме того, в других вариантах осуществления число позолоченных контактных выступов такое же, как и число контактных площадок, число контактных площадок более двух, контактные площадки изолированы друг от друга, и позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.

Кроме того, в других вариантах осуществления каждая из контактных площадок имеет прямоугольную форму.

Кроме того, в других вариантах осуществления контактные площадки расположены в направлении, перпендикулярном продольному направлению контактных площадок.

Кроме того, в других вариантах осуществления число функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов такое же, как и число функционально эквивалентных контактных площадок, число функционально эквивалентных контактных площадок более двух, функционально эквивалентные контактные площадки изолированы друг от друга, и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.

Расстояние между соседними контактными площадками предпочтительно составляет 0,4 мм, и расстояние между соседними позолоченными контактными выступами предпочтительно составляет 0,4 мм.

Кроме того, в других вариантах осуществления контактные площадки являются прямоугольными.

Кроме того, в других вариантах осуществления контактные площадки расположены в направлении, перпендикулярном продольному направлению контактных площадок.

Кроме того, в других вариантах осуществления форма каждой из контактных площадок может представлять собой эллипс или многоугольник, и этими формами настоящее изобретение не ограничено.

Каждая из контактных площадок и функционально эквивалентных контактных площадок имеет один и тот же размер с шириной предпочтительно 4 мм и длиной предпочтительно 9 мм.

Кроме того, в других вариантах осуществления число функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов такое же, как и число функционально эквивалентных контактных площадок, число функционально эквивалентных контактных площадок более двух, функционально эквивалентные контактные площадки изолированы друг от друга, и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.

Кроме того, в других вариантах осуществления гибкая печатная плата имеет Y-образную форму.

Кроме того, в других вариантах осуществления гибкая печатная плата содержит основной корпус и соединительный конец, и позолоченные контактные выступы и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы все предусмотрены на соединительном конце.

Для достижения вышеупомянутой цели в настоящем изобретении предлагается также дисплейное устройство, содержащее дисплейную панель в соответствии с настоящим изобретением.

По сравнению с известным уровнем техники положительный результат настоящего изобретения заключается в том, что в настоящем изобретении предлагаются дисплейная панель и дисплейное устройство, причем сбоку от контактных площадок добавлены функционально эквивалентные контактные площадки, в соответствующие положения на гибкой печатной плате добавлено несколько функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов, и поверхности функционально эквивалентных контактных площадок и поверхности функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов находятся в контакте друг с другом во взаимно однозначном соответствии, так что площадь контакта между гибкой печатной платой и дисплейной панелью увеличена, и тем самым увеличено усилие вытягивания гибкой печатной платы.

Краткое описание графических материалов

Далее приводится подробное описание конкретных вариантов реализации настоящего изобретения со ссылками на сопроводительные графические материалы, которые сделают очевидными технические решения и другие положительные эффекты настоящего изобретения.

На фиг. 1 показана структурная схема дисплейной панели из известного уровня техники;

на фиг. 2 показана структурная схема дисплейной панели в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 3 показана структурная схема структуры подложки дисплея в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 4 показана структурная схема гибкой печатной платы в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения.

Элементы из известного уровня техники на графических материалах обозначены ссылочными позициями, перечисленными ниже:

- дисплейная панель - 100;
- подложка дисплея - 10;
- область отображения - 20;
- область разветвления - 30;
- микросхема - 40;
- контактная площадка - 50;
- гибкая печатная плата - 60;
- позолоченный контактный выступ - 70.

Элементы вариантов осуществления настоящего изобретения на графических материалах обозначены ссылочными позициями, перечисленными ниже:

- дисплейная панель - 100;
- подложка дисплея - 10;
- область отображения - 20;
- область разветвления - 30;
- микросхема - 40;
- контактная площадка - 50;
- гибкая печатная плата - 60;
- позолоченный контактный выступ - 70;
- функционально эквивалентная площадка - 51;
- функционально эквивалентный позолоченный контактный выступ - 71;
- провод - 80;
- корпус гибкой печатной платы - 61;

соединительный конец - 62.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Технические решения в вариантах осуществления настоящего изобретения будут далее понятны и полностью описаны со ссылками на сопроводительные графические материалы в вариантах осуществления. Очевидно, что описанные варианты осуществления представляют собой не все, а лишь часть вариантов осуществления настоящего изобретения. Все другие варианты осуществления, полученные специалистом в данной области техники без творческих усилий, основанные на вариантах осуществления настоящего изобретения, находятся в пределах объема настоящего изобретения.

В настоящем изобретении, если четко не указано или не ограничено иное, расположение первого элемента над вторым элементом или под ним в последующем описании может включать варианты осуществления, в которых первый и второй элементы располагаются в непосредственном контакте, и может также включать варианты осуществления, в которых между первым и вторым элементами могут быть образованы дополнительные элементы, так что первый и второй элементы могут не находиться в непосредственном контакте. Кроме этого, размещение первого элемента "над", "выше" и "на" втором элементе включает размещение первого элемента над вторым элементом, либо непосредственно над ним, либо всего лишь указывает на то, что первый элемент находится выше уровня второго элемента. Размещение первого элемента "под", "ниже" и "снизу от" второго элемента включает размещение первого элемента непосредственно под вторым элементом, либо ниже второго элемента, наискосок от него, либо всего лишь указывает на то, что первый элемент находится ниже уровня второго элемента.

В последующем описании представлены многие разные варианты осуществления или примеры для реализации разных структур настоящего изобретения. Для упрощения описания настоящего изобретения ниже описаны компоненты и конфигурации конкретных примеров. Естественно, они служат лишь примерами и не предназначены для ограничения настоящего изобретения. Кроме этого, в настоящем изобретении в различных примерах могут повторяться ссылочные числовые и/или буквенные обозначения. Такое повторение предназначено для упрощения и ясности и не указывает на отношение между разными описанными вариантами осуществления и/или конфигурациями. Кроме этого, в настоящем изобретении предоставлены примеры различных конкретных процессов и материалов, но специалисты в данной области техники могут знать о нынешних применениях других процессов и/или использовании других материалов.

Обратимся к фиг. 2, представляющей собой структурную схему дисплейной панели в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. Дисплейная панель 100 содержит подложку 10 дисплея и гибкую печатную плату 60. Подложка 10 дисплея содержит область 20 отображения, область 30 разветвления, микросхему 40, контактные площадки 50 и функционально эквивалентные контактные площадки 51.

Обратимся к фиг. 3, представляющей собой структурную схему подложки дисплея в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. Микросхема 40 расположена на подложке 10 дисплея сбоку от области 20 отображения, контактные площадки 50 расположены на подложке 10 дисплея и находятся с левой и правой сторон от микросхемы 40, а функционально эквивалентные контактные площадки 51 расположены на подложке 10 дисплея сбоку от контактных площадок 50.

В этом варианте осуществления каждая из контактных площадок 50 имеет прямоугольную форму, и контактные площадки 50 расположены в направлении, перпендикулярном продольному направлению контактных площадок 50. Каждая из функционально эквивалентных контактных площадок 51 имеет прямоугольную форму, и функционально эквивалентные контактные площадки 51 расположены в направлении, перпендикулярном продольному направлению контактных площадок 50.

В других вариантах осуществления форма каждой из контактных площадок может представлять собой эллипс или многоугольник, и этими формами настоящее изобретение не ограничено.

В этом варианте осуществления каждая из контактных площадок 50 и функционально эквивалентных контактных площадок 51 имеет один и тот же размер с шириной предпочтительно 4 мм и длиной предпочтительно 9 мм. По сравнению с контактной площадкой из известного уровня техники с шириной 6 мм и длиной 6 мм каждая из контактных площадок 50 имеет меньшую ширину, а площадь пропускания тока остается неизменной.

В этом варианте осуществления каждый из позолоченных контактных выступов 70 и каждый из функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов 71 имеет один и тот же размер с шириной предпочтительно 4 мм и длиной предпочтительно 9 мм.

Область 30 разветвления содержит катодные провода и анодные провода, причем каждый из катодных проводов имеет один конец, соединенный с микросхемой 40, и другой конец, соединенный с каждым из столбцов пикселей в области 20 отображения; и каждый из анодных проводов имеет один конец, соединенный с микросхемой 40, и другой конец, соединенный с каждой из строк пикселей в области 20 отображения.

В других вариантах осуществления положение каждого из катодных проводов и положение каждого из анодных проводов могут также быть взаимозаменяемыми, то есть каждый из анодных проводов имеет один конец, соединенный с микросхемой 40, и другой конец, соединенный с каждым из столбцов

пикселей в области 20 отображения; и каждый из катодных проводов имеет один конец, соединенный с микросхемой 40, и другой конец, соединенный с каждой из строк пикселей в области 20 отображения.

Обратимся к фиг. 4, представляющей собой структурную схему гибкой печатной платы в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. Гибкая печатная плата 60 имеет Y-образную форму. Гибкая печатная плата 60 содержит основной корпус 61 и соединительный конец 62. Позолоченные контактные выступы 70 и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы 71 все предусмотрены на соединительном конце 62.

Позолоченные контактные выступы 70 соответственно соединены с поверхностями контактных площадок; и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы 71 расположены на гибкой печатной плате 60 сбоку от позолоченных контактных выступов 70 и соответственно соединены с поверхностями функционально эквивалентных контактных площадок 51.

Функционально эквивалентные контактные площадки 51 добавлены сбоку от контактных площадок 50, несколько функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов 71 добавлены в соответствующие положения гибкой печатной платы 60, и поверхности функционально эквивалентных контактных площадок 51 и поверхности функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов 71 находятся в контакте друг с другом во взаимно однозначном соответствии, благодаря чему площадь контакта между гибкой печатной платой 60 и дисплейной панелью 100 увеличена, и тем самым увеличено усилие вытягивания гибкой печатной платы 60.

Контактные площадки 50 соединены с микросхемой 40 посредством проводов 80, расположенным между ними.

Между функционально эквивалентными контактными площадками 51 и микросхемой 40 проводов нет. Поскольку функционально эквивалентные контактные площадки 51 предназначены для увеличения площади контакта между гибкой печатной платой 60 и дисплейной панелью 100, от функционально эквивалентных контактных площадок 51 выполнение каких-либо электрических функций не требуется.

Кроме того, между контактными площадками 50 и позолоченными контактными выступами 70 расположена токопроводящая клейкая пленка, и контактные площадки 50 и позолоченные контактные выступы 70 соединены между собой посредством токопроводящей клейкой пленки путем создания слоистой структуры. В других вариантах осуществления токопроводящая клейкая пленка дополнительно содержит токопроводящий золотой шарик, и контактные площадки 50 и позолоченные контактные выступы 70 электрически соединены между собой посредством токопроводящего золотого шарика.

Токопроводящая клейкая пленка также предусмотрена между функционально эквивалентными контактными площадками 51 и функционально эквивалентными позолоченными контактными выступами 71, но токопроводящий золотой шарик между ними не предусмотрен. В электрическом соединении между функционально эквивалентными контактными площадками 51 и функционально эквивалентными позолоченными контактными выступами 71 нет необходимости, если площадь контакта между гибкой печатной платой 60 и дисплейной панелью 100 можно увеличить за счет соответствующей адгезии.

Число позолоченных контактных выступов 70 такое же, как и число контактных площадок 50, число контактных площадок 50 более двух, контактные площадки 50 изолированы друг от друга, и позолоченные контактные выступы 70 изолированы друг от друга. Расстояние между соседними контактными площадками 50 предпочтительно составляет 0,4 мм, и расстояние между соседними позолоченными контактными выступами 70 предпочтительно равно 0,4 мм.

Число функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов 71 такое же, как и число функционально эквивалентных контактных площадок 51, число функционально эквивалентных контактных площадок 51 более двух, функционально эквивалентные контактные площадки 51 изолированы друг от друга, и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы 71 изолированы друг от друга. Расстояние между соседними функционально эквивалентными контактными площадками 51 предпочтительно составляет 0,4 мм, и расстояние между соседними функционально эквивалентными позолоченными контактными выступами 71 предпочтительно равно 0,4 мм.

Для достижения вышеупомянутой цели в настоящем изобретении предлагается также дисплейное устройство, содержащее дисплейную панель 100 в соответствии с настоящим изобретением.

Положительные результаты настоящего изобретения таковы: в настоящем изобретении предлагаются дисплейная панель и дисплейное устройство, причем сбоку от контактных площадок 50 добавлены функционально эквивалентные контактные площадки 51, в соответствующие положения на гибкой печатной плате 60 добавлено несколько функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов 71, и поверхности функционально эквивалентных контактных площадок 51 и поверхности функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов 71 находятся в контакте друг с другом во взаимно однозначном соответствии, благодаря чему площадь контакта между гибкой печатной платой 60 и дисплейной панелью 100 увеличена, и тем самым увеличено усилие вытягивания гибкой печатной платы 60.

В вышеприведенных вариантах осуществления описания каждого варианта осуществления имеют свой собственный аспект. Части, подробно не описанные в одном варианте осуществления, могут описываться в вышеприведенных подробных описаниях других вариантов осуществления, и для краткости изложения их описание в настоящем документе не повторяется.

Выше подробно описаны дисплейная панель и дисплейное устройство, предлагаемые в вариантах осуществления настоящего изобретения. В настоящем документе для объяснения принципов и реализации настоящего изобретения использованы конкретные примеры. Описания вышеприведенных вариантов осуществления служат лишь для понимания способа осуществления настоящего изобретения и его основных идей, чтобы помочь понять техническое решение настоящего изобретения и его основные идеи, и специалист в данной области техники должен понимать, что технические решения, описанные в представленных выше вариантах осуществления, все еще могут быть изменены или могут быть эквивалентно заменены некоторые из технических признаков. Эти изменения или замены не отклоняются от сущности соответствующих технических решений в пределах объема технических решений вариантов осуществления настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Дисплейная панель, содержащая подложку дисплея и гибкую печатную плату и дополнительно содержащая

микросхему, расположенную на подложке дисплея сбоку от области отображения;

контактные площадки, расположенные на подложке дисплея и находящиеся на по меньшей мере одной из левой и правой сторон от микросхемы;

функционально эквивалентные контактные площадки, расположенные на подложке дисплея сбоку от контактных площадок;

позолоченные контактные выступы, расположенные на гибкой печатной плате и соответственно соединенные с поверхностями контактных площадок; и

функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы, расположенные на гибкой печатной плате сбоку от позолоченных контактных выступов и соответственно соединенные с поверхностью функционально эквивалентных контактных площадок.

2. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что контактные площадки соединены с микросхемой посредством проводов, расположенных между ними.

3. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что между функционально эквивалентными контактными площадками и микросхемой проводов нет.

4. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит:

катодный провод, соединяющий микросхему с каждым столбцом пикселей в области отображения; и

анодный провод, соединяющий микросхему с каждой строкой пикселей в области отображения.

5. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит токопроводящую клейкую пленку, приспособленную для соединения контактных площадок с позолоченными контактными выступами путем создания слоистой структуры.

6. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что число позолоченных контактных выступов такое же, как и число контактных площадок, число контактных площадок более двух, контактные площадки изолированы друг от друга, и позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.

7. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что каждая из контактных площадок имеет прямоугольную форму.

8. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что контактные площадки расположены в направлении, перпендикулярном продольному направлению контактных площадок.

9. Дисплейная панель по п.1, отличающаяся тем, что число функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов такое же, как и число функционально эквивалентных контактных площадок, число функционально эквивалентных контактных площадок более двух, функционально эквивалентные контактные площадки изолированы друг от друга, и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.

10. Дисплейное устройство, содержащее дисплейную панель по п.1.

11. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что контактные площадки соединены с микросхемой посредством проводов, расположенных между ними.

12. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что между функционально эквивалентными контактными площадками и микросхемой проводов нет.

13. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что дополнительно содержит:

катодный провод, соединяющий микросхему с каждым столбцом пикселей в области отображения; и

анодный провод, соединяющий микросхему с каждой строкой пикселей в области отображения.

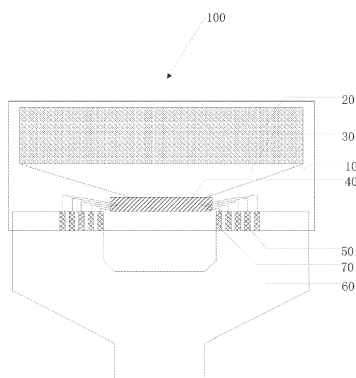
14. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что дополнительно содержит токопроводящую клейкую пленку, приспособленную для соединения контактных площадок с позолоченными контактными выступами путем создания слоистой структуры.

15. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что число позолоченных контактных выступов такое же, как и число контактных площадок, число контактных площадок более двух, контактные площадки изолированы друг от друга, и позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.

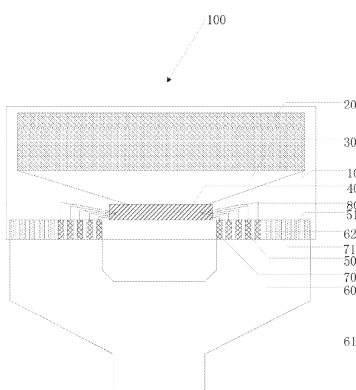
16. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что каждая из контактных площадок имеет прямоугольную форму.

17. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что контактные площадки расположены в направлении, перпендикулярном продольному направлению контактных площадок.

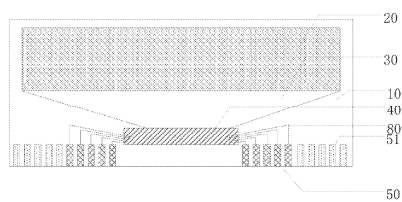
18. Дисплейное устройство по п.10, отличающееся тем, что число функционально эквивалентных позолоченных контактных выступов такое же, как и число функционально эквивалентных контактных площадок, число функционально эквивалентных контактных площадок более двух, функционально эквивалентные контактные площадки изолированы друг от друга, и функционально эквивалентные позолоченные контактные выступы изолированы друг от друга.



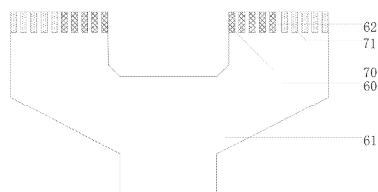
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

