(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 036152 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.10.06

(21) Номер заявки
201800296

(22) Дата подачи заявки
2016.11.18

(51) Int. Cl. ***G06F 3/02*** (2006.01)
B41J 5/10 (2006.01)

(54) КЛАВИША КЛАВИАТУРЫ И КЛАВИАТУРА

(31) **15472003.1**
(32) **2015.11.19**
(33) **EP**
(43) **2018.12.28**
(86) **PCT/EP2016/078194**
(87) **WO 2017/085289 2017.05.26**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СПД ЛТД. (BG)

(72) Изобретатель:
Тороманов Славчо Христов (BG)

(74) Представитель:
Романова Н.В. (RU)

(56) US-A1-2007165368
US-A-3648394
US-A-4100402

(57) Изобретение касается клавиши, основания клавиш и клавиатуры с такой клавишей, которые используются в электронных устройствах для ввода данных с помощью клавиатуры. Клавиша клавиатуры содержит корпус клавиши (4), контактный элемент (5) с контактным слоем (6), упругий пружинный элемент (3) и съемную крышку (8), которая прикреплена с возможностью отсоединения к верхней поверхности корпуса клавиши (4), при этом на верхней поверхности крышки, образующей контактную рабочую поверхность клавиши, расположена надпись, указывающая функцию клавиши. Съемная крышка (8) имеет головку (10) и по крайней мере один соединительный элемент (11), выступающий с ее нижней части, причем указанный соединительный элемент (11) вставлен в соответствующее по форме и расположению соединительное отверстие (9), которое предусмотрено в корпусе клавиши (4). Соединительные элементы могут иметь зацепляющий элемент на их нижнем конце для того, чтобы сцепить его с соответствующим опорным элементом, предусмотренным в корпусе клавиши (4) на нижнем конце соответствующего сквозного отверстия.

036152 B1

036152 B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к клавише и клавиатуре с такими клавишами, используемыми в электронных устройствах для ввода данных с помощью клавиатуры.

Предпосылки создания изобретения

В существующих устройствах для ввода данных клавиши, как правило, имеют постоянные надписи или помечены соответствующим символом или указанием функции клавиши. Во многих случаях при использовании устройств для ввода данных необходимо изменить надпись на клавише. В данной области техники эта проблема решается по-разному. Например, широко распространено добавление дополнительной надписи на контактную рабочую поверхность клавиши в случае, когда необходимо использовать иной алфавит или присвоить клавише новую функцию.

Другим известным вариантом решения данной задачи является полная замена корпуса клавиши на корпус с другой надписью, что может привести к механическому повреждению конструкции самой клавиши или клавиш, размещенных вокруг нее. Кроме того, полная замена корпуса клавиши стоит дорого, особенно когда требуется заменить большое количество или все клавиши на клавиатуре и когда необходимо заменить клавиши на многих клавиатурах.

Другим популярным вариантом решения является установка на корпус клавиши крышек с заменяющими надписями. Такие крышки известны, например, из патентов US 5183346 и US 4755072. Эти крышки натягиваются на корпус клавиши и изменяют ее геометрию, что может затруднить ввод данных для пользователя. Более того, существует высокая вероятность того, что эти крышки могут отсоединяться от корпуса клавиш и отпадать во время транспортировки или использования клавиатуры.

Из патента из US 4100402 A известна клавиша клавиатуры, содержащая часть основного корпуса, приспособленную для контакта с оператором, при этом на конце части корпуса, удаленной от оператора, на задней стенке образована выемка, в которую может попасть палец оператора и заканчивающуюся полочкой; на указанной полочке, удерживающей пластину с надписью, имеется ниша для приема и удержания на ней таблички с надписью, в указанной нише есть отверстие для замены таблички, причем верхняя часть указанной пластины является прозрачной, чтобы была видна надпись; также клавиша содержит крепежные элементы на указанных пластине и полочке для установки пластины в полочке. Смена таблички с надписью клавиши затруднительна, кроме того пониженное положение таблички по отношению к рабочей контактной поверхности клавиши мешает видеть надпись, поскольку табличка будет скрыта от пользователя за клавишей при обзоре с нескольких углов.

Из патента US 3648394 известна клавиша, содержащая прозрачный колпачок-крышку с упругими защелкивающими элементами в виде двух расположенных друг напротив друга торчащих прессующих лапок, съемную пластину-идентификатор клавиши, прикрепленное к клавиатуре основание клавиши, с парой расположенных друг напротив друга ниш, выполненных в виде расположенных друг напротив друга поверхностей с держателями, при этом указанные прессующие лапки можно вставлять/вынимать в/из указанных ниш, а также вщелкиваться в указанные держатели для закрепления в этих нишах. Конструкция указанной клавиши довольно сложная, так как требует сложного отдельного производства элементов, что делает сборку более трудной и повышает стоимость производства.

Краткое описание изобретения

Цель изобретения - разработка клавиши клавиатуры, позволяющей в случае необходимости быстро, легко и недорого заменять надпись на ней, не изменяя ее геометрии и не заставляя искать компромисс между ее конструкцией и видимостью надписи.

Другая цель изобретения - разработка клавиши клавиатуры, заменяемый элемент которой вместе с надписью на клавише надежно прикреплен к клавише, для предотвращения непреднамеренного отсоединения заменяемого элемента и его отпадания во время работы или транспортировки клавиатуры.

Другая цель изобретения - разработка клавиатуры с предложенными клавишами.

Эти цели реализуются путем создания клавиши клавиатуры, содержащей корпус клавиши, контактный элемент с контактным слоем, при этом контактный элемент расположен на под корпусом клавиши, упругий пружинный элемент, обеспечивающий необходимый рабочий ход клавиши и ее возврат в исходное положение, съемную крышку, прикрепленную, с возможностью отсоединения, к верхней поверхности корпуса клавиши, причем на верхней поверхности съемной крышки, образующей контактную рабочую поверхность клавиши, расположена надпись, указывающая функцию клавиши. В соответствии с изобретением съемная крышка содержит головку и по крайней мере один соединительный элемент, выступающий из нижней части съемной крышки, причем по крайней мере один указанный соединительный элемент вставлен в соответствующее по форме и расположению по крайней мере одно соединительное отверстие, предусмотренное в корпусе клавиши. Корпус клавиши выполнен из эластичного материала.

Съемная крышка может быть выполнена из эластичного или жесткого материала.

Здесь и далее во всем описании термин "эластичный материал" означает упругий материал, способный восстанавливать свои начальные размеры и форму самостоятельно после сжатия, растягивания или деформации.

Здесь и далее во всем описании термин "жесткий материал" означает твердый негибкий материал, не способный легко изменять свои размер и форму в условиях (температура, влажность и давление),

обычных для нормальной работы электронного устройства с клавиатурой.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения съемная крышка содержит четное количество соединительных элементов, расположенных симметрично относительно по крайней мере одной плоскости симметрии съемной крышки, причем указанные соединительные элементы входят в свои соответствующие по форме и расположению соединительные отверстия в корпусе клавиши.

Согласно модификации вышеупомянутого варианта осуществления изобретения по крайней мере между одной парой симметрично расположенных соединительных элементов выполнено вертикальное усиливающее ребро, а в корпусе клавиши предусмотрен соответствующий по форме и расположению паз для размещения упомянутого усиливающего ребра.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения по крайней мере одно из отверстий в корпусе клавиши представляет собой сквозное отверстие, проходящее от верхней до нижней поверхности корпуса клавиши, а соответствующий удлиненный соединительный элемент содержит по крайней мере один зацепляющий элемент на его нижнем конце для сцепления с соответствующим опорным элементом, предусмотренным в корпусе клавиши на нижнем конце соответствующего сквозного отверстия.

Согласно модификации вышеупомянутого варианта осуществления изобретения длина L_e удлиненного соединительного элемента съемной крышки больше, чем глубина L_o указанного сквозного отверстия, так что нижний конец соединительного элемента выступает из нижней части корпуса клавиши.

Кроме того, на верхней поверхности корпуса клавиши можно предусмотреть гнездо, захватывающее головку крышки, имеющую размеры сторон и форму, соответствующие упомянутому гнезду.

Согласно другому альтернативному варианту осуществления изобретения съемная крышка имеет наружную кромку, выступающую по периметру вниз от нижней поверхности головки крышки, а верхняя часть корпуса клавиши имеет внешнюю ступенчатую выемку, соответствующую по форме и размеру, для размещения упомянутой наружной кромки съемной крышки.

Также предложено основание клавиш, содержащее клавиши клавиатуры в соответствии с настоящим изобретением, соединенные с плоским опорным элементом, причем клавиши расположены на нем в заданном порядке и соединены с ним упругими пружинными элементами.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения опорный элемент основания клавиш, корпусы клавиш и упругие пружинные элементы выполнены из того же эластичного материала, что и цельный корпус.

Также предложена клавиатура для электронного устройства, содержащая основание клавиш в соответствии с изобретением.

Преимущество клавиши клавиатуры в соответствии с изобретением заключается в том, что при необходимости обеспечивается быстрая, простая и недорогая замена надписи на клавише путем замены съемной крышки клавиши. Конструкция съемной крышки обеспечивает плотное соединение с корпусом клавиши, что предотвращает непреднамеренное отпадание съемной крышки. При этом размер съемной крышки адаптирован к размеру клавиши так, что она существенно не изменяет ее геометрию.

Краткое описание фигур

Более подробно клавиша клавиатуры, основание клавиш и клавиатура в соответствии с изобретением проиллюстрированы с помощью предпочтительных вариантов осуществления, приведенных в качестве примеров ничем не ограничивающих объем изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи.

На фиг. 1 показан вид в поперечном разрезе клавиши со съемной крышкой согласно одному варианту осуществления изобретения.

На фиг. 2 показан вид в перспективе снизу съемной крышки с двумя симметрично расположенными соединительными элементами.

На фиг. 3 показан вид в перспективе снизу съемной крышки для клавиши большего размера с шестью симметрично расположенными соединительными элементами. Четыре соединительных элемента снабжены зацепляющими элементами. Ниже показаны усиливающие вертикальные ребра, которые соединяют две пары соединительных элементов.

На фиг. 4 показан вид сверху основания клавиш с множеством маленьких клавиш и одной большой клавишей. Клавиши показаны без крышек, что позволяет видеть соединительные отверстия съемных крышек. Пунктирными линиями показана вертикальная плоскость симметрично расположенных клавиш, согласно которой симметрично расположены соединительные отверстия.

На фиг. 5 показан вид в поперечном разрезе длинной стороны клавиши в соответствии с другим вариантом осуществления. Съемная крышка имеет два соединительных элемента, соединенных с вертикальным ребром. Соединительные элементы имеют удлиненную форму и вставляются в сквозные отверстия. В верхней части корпуса клавиши предусмотрено гнездо, которое захватывает по бокам головку крышки.

На фиг. 6 показан вид в поперечном разрезе короткой стороны клавиши, изображенной на фиг. 5. Соединительный элемент крышки имеет удлиненную форму и вставлен в сквозное отверстие.

На фиг. 7 показана клавиша, изображенная на фиг. 5 и 6, в перспективе с отсоединенной крышкой. В верхней части корпуса клавиши предусмотрено гнездо для размещения головки крышки и паз для вер-

тикального усиливающего ребра.

На фиг. 8 показан вид в поперечном разрезе клавиши в соответствии с другим вариантом осуществления, с крышкой, имеющей наружную кромку, которая полностью захватывает верхнюю часть корпуса клавиши.

На фиг. 9.1 показан развернутый вид основания клавиш в перспективе в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения со снятыми крышками. На клавишах предусмотрены гнезда для головок крышек.

На фиг. 9.2 показан вид в перспективе собранного основания клавиш, показанного на фиг. 9.1.

На фиг. 10.1 показан развернутый вид основания клавиш в перспективе в соответствии с другим вариантом осуществления изобретения со снятыми крышками. Съемные крышки имеют наружную кромку, чтобы захватить верхнюю часть корпуса клавиши.

На фиг. 10.2 показан вид в перспективе собранного основания клавиш, показанного на фиг. 10.1.

Варианты осуществления изобретения

Клавиша клавиатуры в соответствии с изобретением (фиг. 1) содержит корпус клавиши (4), контактный элемент (5) с контактным слоем (6), при этом контактный элемент расположен на нижней стороне корпуса клавиши (4), упругий пружинный элемент (3), который обеспечивает необходимый рабочий ход клавиши и позволяет ей возвращаться в исходное положение, и съемную крышку (8), которая прикреплена с возможностью отсоединения от верхней поверхности (7) корпуса клавиши (4), причем на верхней поверхности съемной крышки, образующей контактную рабочую поверхность клавиши, расположена надпись (13), указывающая функцию клавиши (см. фиг. 9 и 10). В соответствии с изобретением съемная крышка (8) имеет головку (10) и по крайней мере один соединительный элемент (11), выступающий из нижней части ее головки (10), причем указанный по крайней мере один соединительный элемент (11) вставлен в соответствующее по форме и расположению по крайней мере одно соединительное отверстие (9), которое предусмотрено в корпусе клавиши 4.

Корпус клавиши (4) может иметь разную форму в поперечном сечении: квадратную, прямоугольную или другую многоугольную форму, круглую или эллиптическую форму. В предпочтительном варианте осуществления, показанном на чертежах, форма поперечного сечения клавиши, как правило, является прямоугольной.

Корпус клавиши (4) и съемная крышка (8) могут быть выполнены из одинаковых или разных подходящих материалов, таких как эластичные материалы, например ТЭП (термопластичный эластомер), силиконовый каучук, каучуковая резина и тому подобное, или жесткие материалы, такие как АБС-пластик (акрилонитрилбутадиенстирол), поликарбонат, полипропилен, полиэтилен и тому подобное. Предпочтительно, чтобы корпус клавиши (4) был выполнен из эластичного материала.

В одном из вариантов осуществления изобретения съемная крышка (8) выполнена из светопроводящего материала, и в этом варианте осуществления клавиатура снабжена источниками света и световодами, которые проводят свет от источника света к соединительным элементам (11) светопроводящей крышки (8). Проведение света через соединительные элементы (11) позволяет подсвечивать головку (10) крышки и выделять надпись (13) на съемной крышке (8) при недостаточном освещении или отсутствии внешнего источника света.

Пружинный элемент (3) выполнен из эластичного материала, например ТЭП (термопластичный эластомер), силиконового каучука, каучуковой резины и тому подобного.

В предпочтительных вариантах осуществления, показанных на чертежах, корпус клавиши (4) и упругий пружинный элемент (3) выполнены в виде одной детали из одного и того же эластичного материала. В этом варианте осуществления упругий пружинный элемент (3) выполнен в виде гибкой мембраны в форме усеченной пирамиды, расширяющейся книзу от нижней поверхности клавиши. Эластичная мембрана позволяет клавише совершать возвратно-поступательное движение в вертикальном направлении, а после прекращения приложения усилия на клавишу эластичная мембрана возвращает корпус клавиши в верхнее исходное положение.

Пружинный элемент может быть выполнен в виде конуса, двойного конуса, колокола, купола, плоского купола и прочее.

В вариантах осуществления изобретения, показанных на чертежах, контактный элемент (5) представляет собой почкообразный выступ с плоской нижней поверхностью, который выступает из нижней стороны корпуса клавиши и составляет с ним одно целое. Контактный слой (6) из подходящего электропроводящего материала, такого как технический углерод, наносят известным образом на нижнюю поверхность контактного элемента (5).

Контактный слой (6) может быть выполнен из проводящего углеродного каучука, который соединен с контактным элементом (5) путем вулканизации.

В предпочтительных вариантах осуществления изобретения, показанных на чертежах, боковые размеры съемной крышки (8) соответствуют боковым размерам корпуса клавиши (4), при этом присоединение съемной крышки (8) не изменяет боковую геометрию клавиши.

Как показано на фиг. 1 и 2, съемная крышка (8) имеет головку (10), а прикрепление съемной крышки (8) к корпусу клавиши (4) выполняется с помощью соединительных элементов (11), которые высту-

пают из нижней поверхности головки (10) крышки. Соединительные элементы (11) вставляются в соответствующие по форме и размеру соединительные отверстия (9) на верхней поверхности корпуса клавиши (4). Например, как показано на чертежах, соединительные элементы (11) могут быть выполнены в виде цилиндрических выступов, вставленных в соответствующие цилиндрические отверстия (9) в корпусе клавиши (4). Форма соединительных элементов в поперечном сечении может быть различной, например усеченный конус, усеченная пирамида, квадратная или другая многоугольная призма. Соответственно соединительные отверстия могут иметь разную форму, соответствующую форме соединительных элементов.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения соединительные элементы (11) расположены так, что их длинная сторона перпендикулярна к головке крышки (10), и соответственно отверстия (9) расположены так, что их длинная сторона перпендикулярна верхней поверхности корпуса клавиши (4). Также соединительные элементы (11) могут быть расположены под определенным углом относительно головки крышки (10), и соответственно продольные оси отверстий (9) будут расположены под таким же углом к верхней поверхности корпуса клавиши (4).

Верхняя поверхность съемной крышки может быть горизонтальной, вогнутой, выпуклой, наклоненной к одной стороне или другой формы, которая позволяет осуществлять удобное нажатие клавиши.

Возможны различные варианты съемной крышки в соответствии с материалом, из которого она изготовлена. Материал, из которого изготовлена съемная крышка, может быть жестким или эластичным. Примеры типов жестких и эластичных материалов упомянуты выше.

Зацепление соединительных элементов с корпусом клавиши также может быть реализовано несколькими различными способами.

В одном варианте осуществления соединительные элементы съемной крышки выполнены так, что размер поперечного сечения фактически идентичен внутреннему размеру соединительных отверстий в корпусе клавиши. Когда соединительные элементы вставляются в отверстия корпуса клавиши, это позволяет обеспечить сцепление за счет сил трения. Таким образом, съемная крышка не может быть легко отсоединена от корпуса клавиши без применения соответствующей механической силы. Соединительные элементы и их соответствующие отверстия должны иметь соответствующие размеры в зависимости от материала, из которого изготовлены съемная крышка и корпус клавиши.

В другом варианте осуществления изобретения соединительные элементы выполнены с меньшими боковыми размерами по сравнению с отверстиями, а зацепление может осуществляться с помощью дополнительных зацепляющих элементов, которые предусмотрены на соединительном элементе и в соединительных отверстиях, что более подробно описано ниже.

Съемная крышка (8) может иметь один или несколько соединительных элементов (11) в зависимости от размеров корпуса клавиши (4), на котором предусмотрено соответствующее количество отверстий (9) для размещения соединительных элементов (11). Головка и соединительные элементы съемной крышки изготовлены из одного и того же материала, и съемная крышка представляет собой одну цельную деталь.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения съемная крышка (8) имеет четное количество соединительных элементов (11), расположенных симметрично относительно по крайней мере одной плоскости симметрии съемной крышки. Соответственно в корпусе клавиши (4) предусмотрено четное число отверстий (9), которые также расположены симметрично относительно по крайней мере одной плоскости симметрии корпуса клавиши.

Например, как показано на фиг. 2, съемная крышка имеет два соединительных элемента (11), которые расположены симметрично относительно вертикальной плоскости симметрии, перпендикулярной длинной стороне съемной крышки (8). Соответственно в корпусе клавиши (4) предусмотрены два отверстия (9), расположенные симметрично относительно вертикальной плоскости симметрии, перпендикулярной длинной стороне корпуса клавиши (4) (фиг. 4).

На фиг. 3 показан также пример крышки (8) для клавиши большего размера (см. фиг. 4) с шестью соединительными элементами (11), которые расположены симметрично относительно двух вертикальных, перпендикулярных одна к другой плоскостей симметрии. В корпусе клавиши (4) предусмотрено соответствующее количество отверстий (9), также расположенных симметрично двум вертикальным, перпендикулярным одна к другой плоскостям симметрии (фиг. 4).

Возможны различные конфигурации соединительных элементов (11) в зависимости от размера и формы клавиши и съемной крышки.

Для усиления съемной крышки (8) в еще одном предпочтительном варианте осуществления, показанном на фиг. 3 и 5, предусмотрено вертикальное ребро (14), которое соединяет два симметрично расположенных соединительных элемента (11). Чтобы вставить усиливающие вертикальные ребра (14) в корпус клавиши (4), предусмотрен соответствующий по форме и положению паз (15) (фиг. 7).

На фиг. 3 показана съемная крышка (8) с тремя парами соединительных элементов (11), а между двумя парами соединительных элементов (11) расположены соответственно два вертикальных усиливающих ребра (14).

Возможно различное количество усиливающих вертикальных ребер (14) с различной конфигурацией в зависимости от количества и расположения соединительных элементов (11).

В предпочтительном варианте осуществления изобретения, показанном на фиг. 5 и 6, часть отверстий (9) представляют собой сквозные отверстия и проходят вертикально через весь корпус клавиши (4). В этом варианте осуществления соответствующая часть соединительных элементов (11.2) удлинена (фиг. 3) так, чтобы достать до нижней стороны корпуса клавиши или торчать из нижней части клавиши. Для этой цели длина L_e удлиненного соединительного элемента (11.2) равна или больше глубины L_o его соответствующего сквозного отверстия (9). Возможен вариант, когда все соединительные элементы удлинены.

В предпочтительной модификации этого варианта осуществления, показанного на фиг. 3, 5 и 6, на нижнем конце удлиненного соединительного элемента (11.2) имеется по крайней мере один зацепляющий элемент (12), который входит в зацепление с соответствующим опорным элементом (19), предусмотренным в корпусе клавиши 4 на нижнем конце соответствующего отверстия (9). Зацепляющие элементы могут быть разной формы. Например, зацепляющий элемент (12) может быть кольцеобразным, полусферическим или сферическим утолщением на конце удлиненного соединительного элемента (11.2). Соответственно опорный элемент (19) может быть выполнен в виде кольцеобразной ступеньки или воронки на нижнем конце сквозного отверстия (9) (см. фиг. 5). Кроме того, зацепляющие и опорные элементы могут быть выполнены соответственно как крючок и паз. Конфигурация зацепляющего элемента и опорного элемента зависит от материала, из которого изготовлены съемная крышка и корпус клавиши.

В предпочтительном варианте осуществления, показанном на фиг. 5, 6, 7, 9.1 и 9.2, на верхней поверхности корпуса клавиши (4) предусмотрено гнездо (16), которое захватывает стороны головки крышки (10). Соответственно боковые размеры и форма поперечного сечения головки крышки (10) предусмотрены в соответствии с формой и размерами упомянутого гнезда (16). Преимущество этого варианта осуществления заключается в том, что при транспортировке и использовании исключается нежелательное или неожиданное отсоединение крышки.

В другом варианте осуществления, показанном на фиг. 8, 10.1 и 10.2, съемная крышка (8) имеет наружную кромку (17), выступающую по периметру вниз от нижней поверхности головки крышки (10), и в верхней части корпуса клавиши (4) предусмотрена ступенчатая внешняя выемка (18) для приема упомянутой кромки (17) съемной крышки (8). В этом варианте осуществления съемная крышка (8) закрывает верхнюю часть корпуса клавиши (4), что также способствует более надежной фиксации съемной крышки (8) и предотвращает нежелательное отсоединение от клавиши. В варианте осуществления, показанном на фиг. 8, 10.1 и 10.2, размер и форма бокового периметра головки крышки (10) соответствуют размерам и форме бокового периметра корпуса клавиши (4). Таким образом, прикрепление съемной крышки (8) не изменяет боковую геометрию клавиши. Существует возможный вариант осуществления (не показан), в соответствии с которым боковые размеры головки крышки (10) больше боковых размеров корпуса клавиши (4) и при котором головка крышки (10) выступает по бокам за пределы периметра корпуса клавиши (4).

Согласно изобретению основание клавиш (1) содержит клавиши с вышеуказанной конструкцией, которые прикреплены к опорному элементу (2) (фиг. 1, 4, 9 и 10). Опорный элемент может быть изготовлен из жесткого и/или эластичного материала. Примеры типов материалов указаны выше.

Корпус клавиши (4) соединен с опорным элементом (2) с помощью упругого пружинного элемента (3) (фиг. 1, 5, 6, 7, 8). Пружинным элементом может быть, например, мембрана, которая представляет собой эластичную петлю определенной высоты, толщины и ширины, простирающуюся от основания клавиш под определенным углом и соединяющую нижнюю часть корпуса клавиши. Присоединение пружинного элемента (3) к опорному элементу (2) может быть механическим или химически определенным процессом (например, путем вулканизации).

В предпочтительных вариантах осуществления опорный элемент (2), корпус клавиши (4) и упругий пружинный элемент (3) выполнены из того же эластичного материала, что и цельный корпус, как показано на чертежах.

Клавиши основания клавиш расположены с учетом определенной конфигурации в соответствии с их функцией.

В соответствии с изобретением клавиатура для электронного устройства содержит клавиши вышеописанной конструкции, расположенные с учетом определенной конфигурации на упомянутом основании клавиш (1), и контактные электроды (20), расположенные на носителе контактных электродов (21) с учетом той же конфигурации, что и клавиши, а также корпус (фиг. 10.1). Контактный электрод служит для замыкания электрической цепи с помощью соответствующего контактного элемента клавиши на клавиатуре. Носителем контактного электрода может быть, например, печатная плата (PCB - printed circuit board) из стекловолокна. На контактный электрод можно нанести дополнительный слой проводящего материала, такой же, как на контактном элементе клавиатуры, например технический углерод.

Корпус клавиатуры может быть отдельный или частью корпуса электронного устройства, для которого предназначена клавиатура. Например, клавиатура может быть частью кассового аппарата.

Ссылочные позиции на технические характеристики включены в формулу изобретения исключительно для того, чтобы формула изобретения была более понятной, соответственно такие ссылочные позиции не накладывают каких-либо ограничений на интерпретацию любого элемента, сопровождающегося для наглядности такими ссылками.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Клавиша клавиатуры, содержащая корпус клавиши (4), контактный элемент (5) с контактным слоем (6), при этом указанный контактный элемент расположен под корпусом клавиши (4), пружинный элемент (3), выполненный из эластичного материала, обеспечивающий необходимый рабочий ход клавиши и ее возвращение в исходное положение, съемную крышку (8), прикрепленную к верхней поверхности (7) корпуса клавиши (4) с возможностью отсоединения, причем на верхней поверхности съемной крышки, образующей контактную рабочую поверхность клавиши, расположена надпись (13), указывающая функцию клавиши, отличающаяся тем, что съемная крышка (8) содержит головку (10) и как минимум один соединительный элемент (11), выступающий из нижней части съемной крышки (8), при этом для прикрепления указанной съемной крышки (8) к указанному корпусу клавиши (4) как минимум один указанный соединительный элемент (11) вставлен в соответствующее по форме и расположению как минимум одно соединительное отверстие (9) в корпусе клавиши (4), при этом корпус клавиши (4) и пружинный элемент (3) выполнены в виде единого фрагмента эластичного материала.

2. Клавиша клавиатуры по п.1, отличающаяся тем, что съемная крышка (8) выполнена из эластичного или жесткого материала.

3. Клавиша клавиатуры по любому из пп.1, 2, отличающаяся тем, что съемная крышка (8) содержит четное количество соединительных элементов (11), расположенных симметрично относительно по крайней мере одной плоскости симметрии съемной крышки, причем указанные соединительные элементы (11) входят в соответствующие по форме и расположению соединительные отверстия (9) в корпусе клавиши (4).

4. Клавиша клавиатуры по п.3, отличающаяся тем, что по крайней мере между одной парой симметрично расположенных соединительных элементов выполнено вертикальное усиливающее ребро (14), а в корпусе клавиши (4) предусмотрен соответствующий по форме и расположению паз (15) для размещения упомянутого усиливающего ребра (14).

5. Клавиша клавиатуры по любому из вышеперечисленных пунктов, отличающаяся тем, что по крайней мере одно из отверстий (9) в корпусе клавиши (4) выполнено в виде сквозного отверстия, проходящего от верхней до нижней поверхности корпуса клавиши (4), а соответствующий удлиненный соединительный элемент (11.2) на своем нижнем конце содержит по крайней мере один зацепляющий элемент (12) для сцепления с соответствующим опорным элементом (19), размещенным на нижнем конце соответствующего сквозного отверстия (9) в корпусе клавиши (4).

6. Клавиша клавиатуры по п.5, отличающаяся тем, что длина удлиненного соединительного элемента (11.2) съемной крышки L_e больше, чем глубина L_o соответствующего сквозного отверстия (9), при этом нижний конец соединительного элемента (11) выступает из нижней части корпуса клавиши (4).

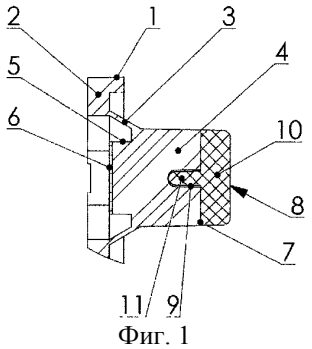
7. Клавиша клавиатуры по любому из вышеперечисленных пунктов, отличающаяся тем, что на верхней поверхности корпуса клавиши (4) расположено гнездо (16), захватывающее головку крышки (10), выполненную с учетом боковых размеров и формы указанного гнезда (16).

8. Клавиша клавиатуры по любому пп.1-6, отличающаяся тем, что съемная крышка (8) содержит выполненную по ее периметру наружную кромку (17), выступающую вниз от нижней поверхности головки крышки (10), а в верхней части корпуса клавиши (4) предусмотрена ступенчатая внешняя выемка (18) соответствующей формы и размера для размещения упомянутой наружной кромки (17) съемной крышки (8).

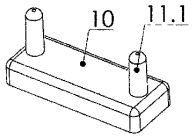
9. Основание клавиш, включающее клавиши в соответствии с любым из пп.1-8, прикрепленные к плоскому опорному элементу (2), причем указанные клавиши расположены на опорном элементе (2) в определенном порядке и закреплены на нем с помощью упругих пружинных элементов (3).

10. Основание клавиш по п.9, отличающееся тем, что опорный элемент (2), корпусы клавиш (4) и упругие пружинные элементы (3) выполнены из того же эластичного материала, что и цельный корпус.

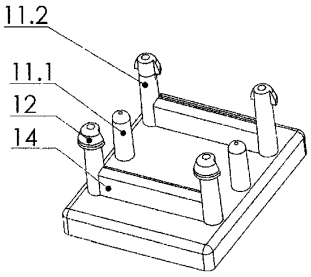
11. Клавиатура для электронного устройства, содержащая основание клавиш (1) в соответствии с п.9 или 10.



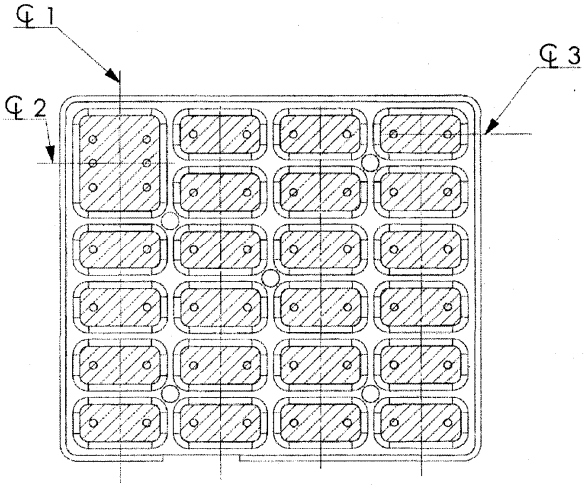
Фиг. 1



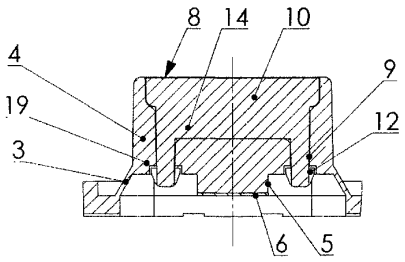
Фиг. 2



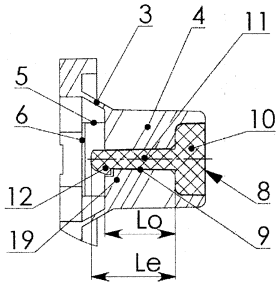
Фиг. 3



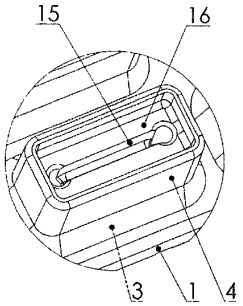
Фиг. 4



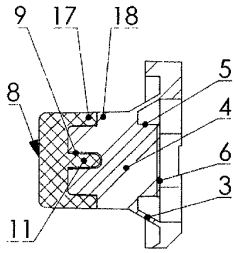
Фиг. 5



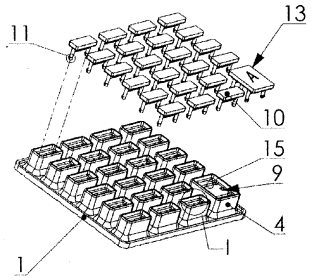
Фиг. 6



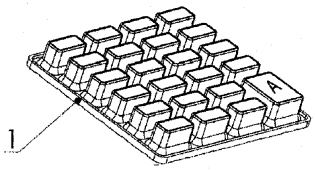
Фиг. 7



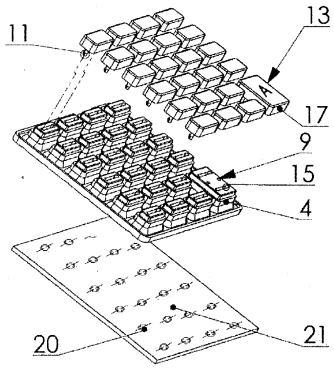
Фиг. 8



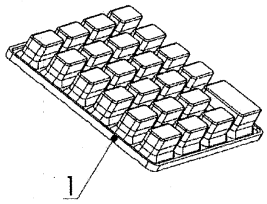
Фиг. 9.1



Фиг. 9.2



Фиг. 10.1



Фиг. 10.2