



(51) МПК  
*C09B 69/10* (2006.01)  
*C09B 5/02* (2006.01)  
*C09B 3/18* (2006.01)  
*C09D 11/037* (2014.01)  
*C09D 11/328* (2014.01)  
*C08G 8/28* (2006.01)  
*B41M 3/14* (2006.01)  
*B42D 15/00* (2006.01)

**(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2014123514, 30.10.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.10.2012Дата регистрации:  
11.05.2017

Приоритет(ы):

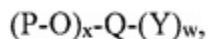
(30) Конвенционный приоритет:  
10.11.2011 EP PCT/EP2011/069885;  
10.11.2011 US 61/558,236

(43) Дата публикации заявки: 20.12.2015 Бюл. № 35

(45) Опубликовано: 11.05.2017 Бюл. № 14

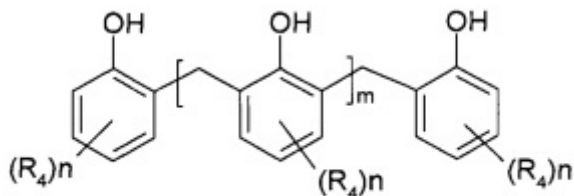
(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на  
национальной фазе: 10.06.2014(86) Заявка PCT:  
EP 2012/071449 (30.10.2012)(87) Публикация заявки PCT:  
WO 2013/068275 (16.05.2013)Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"(72) Автор(ы):  
ПАСКЪЕ Сесиль (СН),  
ВИСС Патрик (СН)(73) Патентообладатель(и):  
СИКПА ХОЛДИНГ СА (СН)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 2002182422 A1, 05.12.2002. US  
2008245411 A1, 09.10.2008. DE 102008036495  
A1, 11.02.2010. US 2006058330 A1, 16/03/2006.  
US 20040194665 A1, 07.10.2004. US 2009056793  
A1, 05.03.2009. RU 2008129545 A, 27.01.2010.  
RU 2318849 C2, 10.03.2008.**(54) СВЯЗАННЫЕ С ПОЛИМЕРАМИ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ  
УГЛЕВОДОРОДЫ, СОДЕРЖАЩИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ЗАМЕСТИТЕЛИ**

(57) Формула изобретения

1. Связанное с полимером полициклическое ароматическое углеводородное  
соединение, описываемое общей формулой (1):

(1)

где P представляет собой остаток полимерного соединения, описываемого общей  
формулой (2):



(2)

где группы  $R_4$ , идентичные или отличные друг от друга, выбраны из  $C_1-C_{10}$  алкила и  $C_1-C_4$  алкокси;

$m$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 30;

$n$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 3;

$Q$  представляет собой периленовый, кватерриленовый или терриленовый фрагмент;

$Y$  выбран из (i) галогена и (ii) необязательно замещенных N-гетероциклоалифатических групп, содержащих от 3 до приблизительно 8 членов в кольце, которые связаны с  $Q$  через атом N, при условии, что по меньшей мере один  $Y$  представляет собой (ii);

$x$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до 4;

$w$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до 4.

2. Соединение по п. 1, в котором  $Q$  представляет собой периленовый фрагмент.

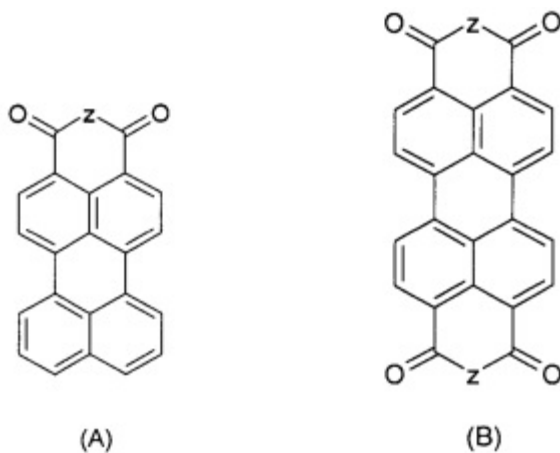
3. Соединение по п. 1, в котором  $Q$  представляет собой кватерриленовый фрагмент.

4. Соединение по п. 1, в котором  $Q$  представляет собой терриленовый фрагмент.

5. Соединение по любому из пп. 1-4, в котором  $x$  составляет 1.

6. Соединение по любому из пп. 1-4, в котором  $(x+w)$  не превышает приблизительно 4.

7. Соединение по любому из пп. 1 и 2, в котором  $Q$  содержит базовую структуру, описываемую формулой (A) или (B):



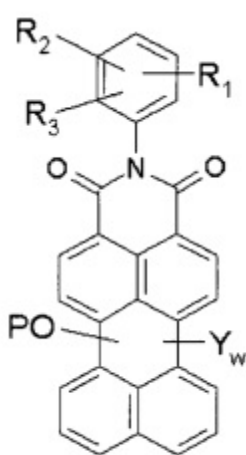
(A)

(B)

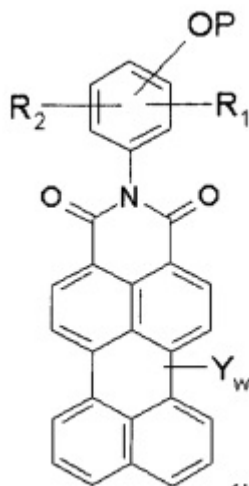
где группы  $Z$ , идентичные или отличные друг от друга, представляют собой O, S или N-R при условии, что звено  $-CO-Z-CO-$  (в случае формулы (B) одно или оба звена) может быть заменено на звено  $-CS-Z-CO-$  или на звено  $-CS-Z-CS-$  или может быть заменено на  $[-COOH HOOC-]$  (то есть дикарбоновая кислота присутствует вместо ангидрида);

$R$  представляет собой необязательно замещенную алифатическую, циклоалифатическую, ароматическую, гетероароматическую, алкиларильную, алкилгетероарильную, арилалкильную или гетероарилалкильную группу, содержащую от 1 до приблизительно 20 атомов углерода.

8. Соединение по любому из пп. 1 и 2, в котором соединение описывается формулами (I), (II) и (III):

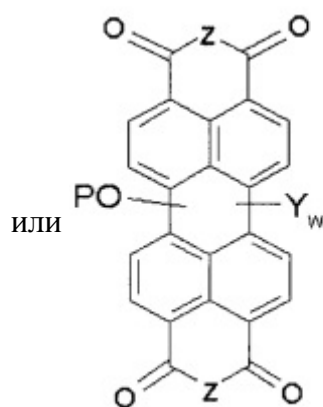


(I),



(II),

или



(III),

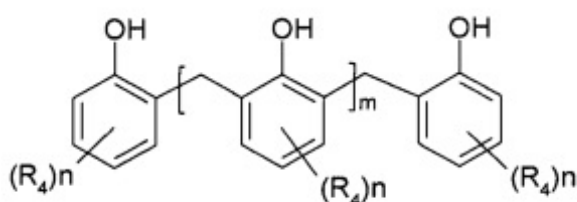
где в случае формулы (III) группы Z, идентичные или различные друг от друга, представляют собой O, S или N-R, при условии, что одно или оба звена -CO-Z-CO- могут быть заменены на -CS-Z-CO-, -CS-Z-CS- или [-COOH HOOC-];

R представляет собой необязательно замещенную алифатическую, циклоалифатическую, ароматическую, гетероароматическую, алкиларильную, алкилгетероарильную, арилалкильную или гетероарилалкильную группу, содержащую от 1 до приблизительно 20 атомов углерода;

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> и R<sub>3</sub> независимо выбраны из водорода, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкила, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкил-COOH, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкил-SO<sub>3</sub>H, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси, моно(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкиламино, ди(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкиламино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> аминоалкила, галогена, циано, нитро и SO<sub>3</sub>H, при этом алкильные группы являются необязательно замещенными;

Y выбран из (i) галогена и (ii) необязательно замещенных N-гетероциклоалифатических групп, содержащих от 3 до приблизительно 8 членов в кольце и связанных с ароматическим кольцом через атом N, при условии, что по меньшей мере один Y представляет собой (ii);

P представляет собой остаток полимерного соединения, описывающегося общей формулой (2):



(2)

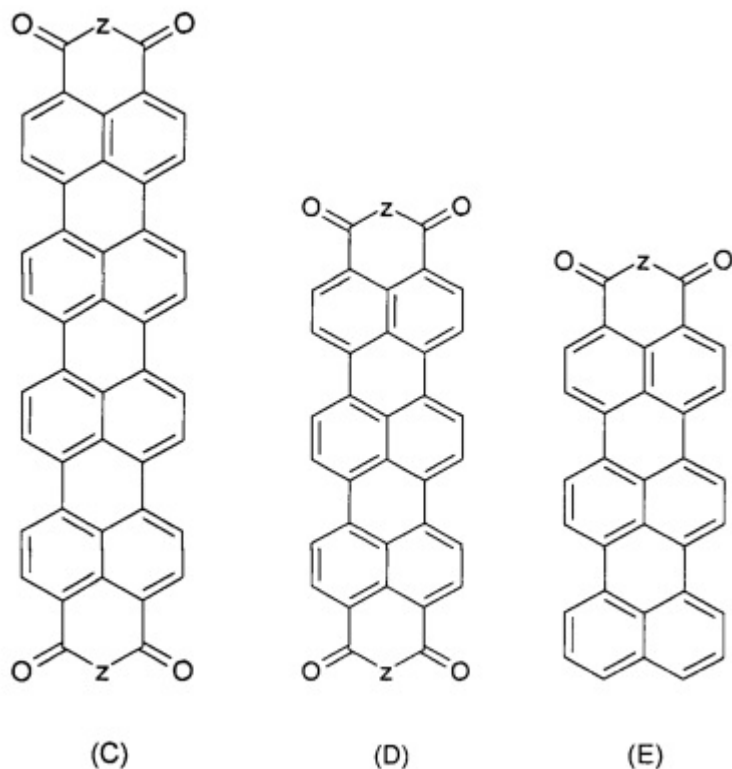
где группы R<sub>4</sub>, идентичные или различные друг от друга, выбраны из C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> алкила и C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси;

m представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 30;

n представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 3

и w представляет собой целое число в диапазоне от 1 до 4.

9. Соединение по п. 1, в котором Q представляет собой базовую структуру, описывающуюся формулой (C), (D) или (E):



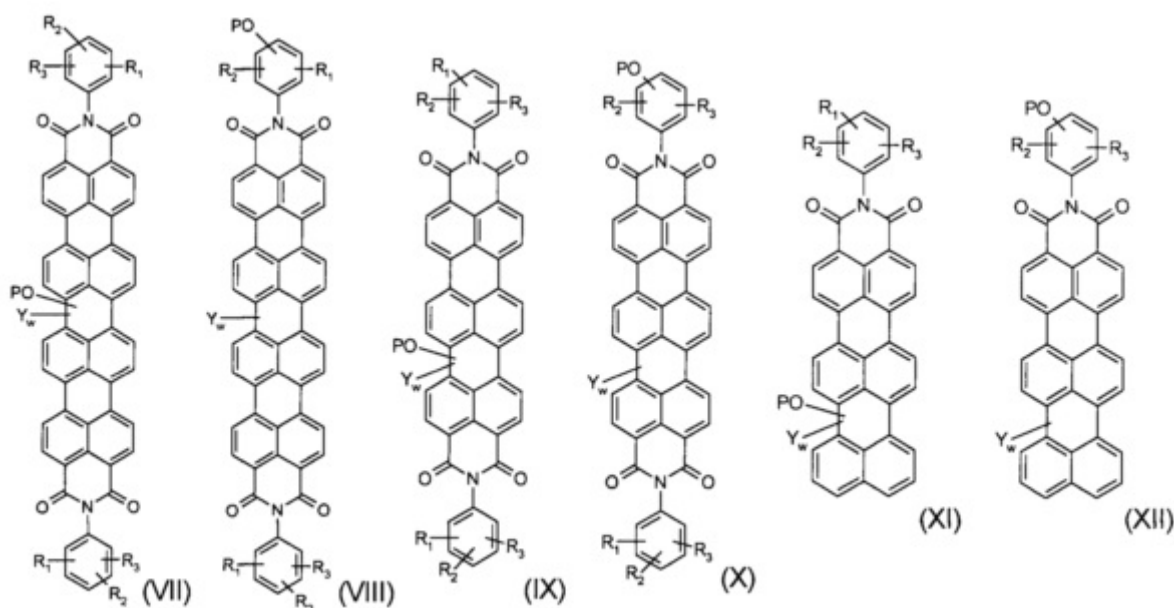
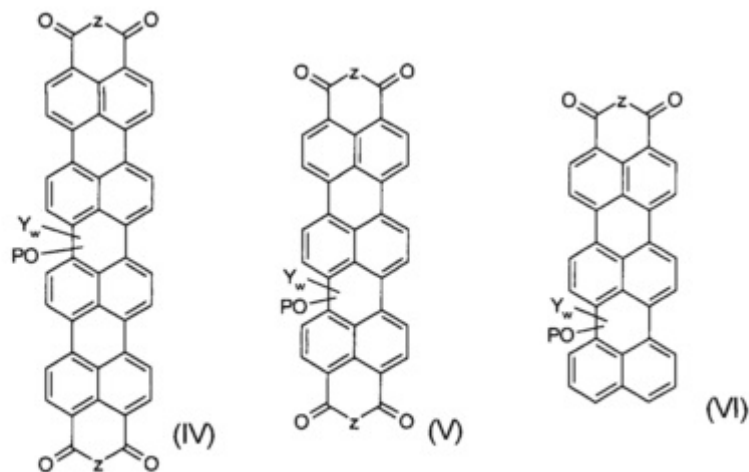
где группы Z, идентичные или отличные друг от друга, представляют собой O, S или N-R при условии, что звено -CO-Z-CO- (в случае формул (C) и (D) одно или оба таких звена) может быть заменено на звено -CS-Z-CO- или на звено -CS-Z-CS- или может быть заменено на [-COOH HOOC-] (то есть дикарбоновая кислота присутствует вместо ангидрида);

R представляет собой необязательно замещенную алифатическую, циклоалифатическую, ароматическую, гетероароматическую, алкиларильную, алкилгетероарильную, арилалкильную или гетероарилалкильную группу, содержащую от 1 до приблизительно 20 атомов углерода.

10. Соединение по п. 1, в котором соединение описывается формулами (IV)-(XII):

RU 2618748 C2

RU 2618748 C2



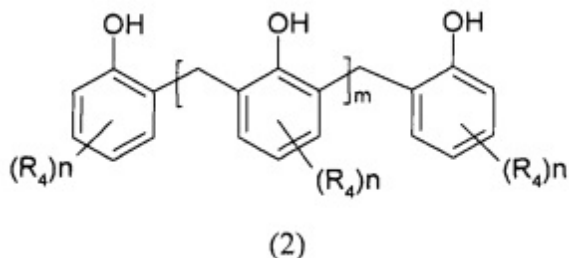
где группы Z, идентичные или отличные друг от друга, представляют собой O, S или N-R, при условии, что в случае формул (IV) и (V) одно или оба звена -CO-Z-CO- могут быть заменены на звено -CS-Z-CO-, на звено -CS-Z-CS- или на [-COOH HOOC-];

R представляет собой необязательно замещенную алифатическую, циклоалифатическую, ароматическую, гетероароматическую, алкиларильную, алкилгетероарильную, арилалкильную или гетероарилалкильную группу, содержащую от 1 до приблизительно 20 атомов углерода;

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> и R<sub>3</sub> независимо выбраны из водорода, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкила, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкил-COOH, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкил-SO<sub>3</sub>H, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси, моно(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкиламино, ди(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкиламино, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> аминоалкила, галогена, циано, нитро и SO<sub>3</sub>H, при этом алкильные группы являются необязательно замещенными;

Y выбран из (i) галогена и (ii) необязательно замещенных N-гетероциклоалифатических групп, содержащих от 3 до приблизительно 8 членов в кольце и связанных с ароматическим кольцом через атом N, при условии, что по меньшей мере один Y представляет собой (ii);

P представляет собой остаток полимерного соединения, описывающегося общей формулой (2):



где группы  $R_4$ , идентичные или отличные друг от друга, выбраны из  $C_1-C_{10}$  алкила и  $C_1-C_4$  алкокси;

$m$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 30;

$n$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 3

и  $w$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до 4.

11. Соединение по любому из пп. 1-4, в котором по меньшей мере одна группа  $Y$  выбрана из гетероциклоалифатических групп, содержащих от 3 до приблизительно 8 членов в кольце, которые могут содержать от 1 до приблизительно 3 гетероатомов, выбираемых из N, S и O, при условии, что по меньшей мере один элемент кольца представляет собой N, где указанные гетероциклоалифатические соединения могут быть замещены одним или несколькими заместителями, выбранными из групп алкила и алкокси, каждая из которых содержит вплоть до приблизительно 10 атомов углерода.

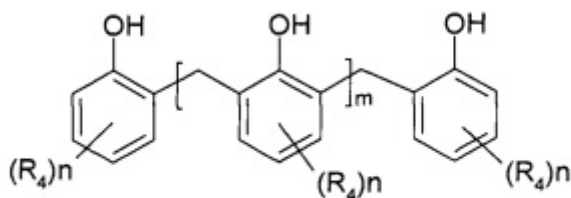
12. Соединение по любому из пп. 1-4, в котором по меньшей мере одна группа  $Y$  представляет собой остаток гетероциклоалифатического соединения, выбранного из необязательно замещенного азациклооктана, необязательно замещенного азепана, необязательно замещенного пиперидина, необязательно замещенного пиперазина, необязательно замещенного пирролидина, необязательно замещенного азетидина, необязательно замещенного азиридина, необязательно замещенного морфолина, необязательно замещенного оксазолидина, необязательно замещенного пиразолидина, необязательно замещенного изопиразолидина, необязательно замещенного изоксазолидина и необязательно замещенного тиазолидина, при этом каждый из одного или нескольких заместителей выбран из групп  $C_1-C_4$  алкокси и  $C_1-C_6$  алкила.

13. Соединение по п. 1, в котором  $m$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до 10 и  $n$  составляет 1 или 2.

14. Соединение по п. 1, в котором группы  $R_4$  независимо выбраны из  $C_1-C_{10}$  алкила.

15. Соединение по п. 1, в котором группы  $R_4$  независимо выбраны из изопропила, трет-бутила, трет-октила,  $n$ -нонила и разветвленного нонила.

16. Способ получения соединения по любому из пп. 1-15, включающий последовательное проведение в полярном апротонном органическом растворителе реакций соединения формулы  $Q-(Hal)_v$ , где Hal представляет собой галоген, а  $v$  представляет собой целое число в диапазоне от 2 до 8, с N-содержащим циклоалифатическим соединением и с полимерным соединением формулы  $P-OH$ , где P представляет собой остаток полимерного соединения, описывающегося общей формулой (2):



(2)

где группы  $R_4$ , идентичные или отличные друг от друга, выбраны из  $C_1$ - $C_{10}$  алкила и  $C_1$ - $C_4$  алкокси;

$m$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 30;

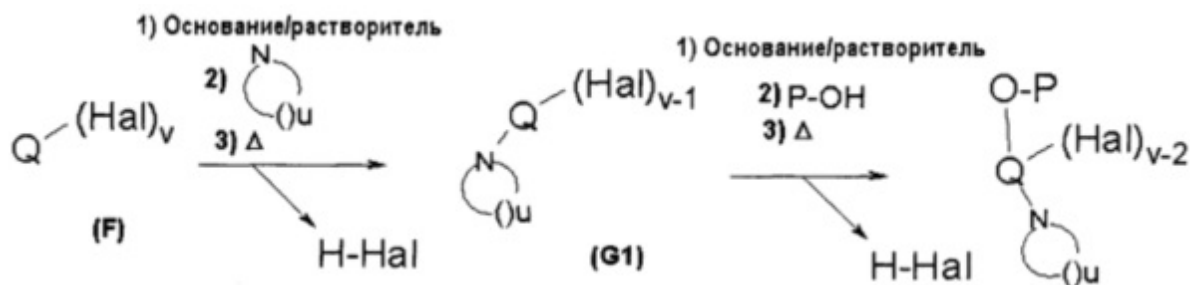
$n$  представляет собой целое число в диапазоне от 1 до приблизительно 3,

причем по меньшей мере реакцию с участием N-содержащего циклоалифатического соединения проводят в присутствии по меньшей мере одного из неорганического основания и сильного органического нуклеофильного основания, и

на 100 г полимерного соединения формулы P-OH используют от приблизительно 0,5 до приблизительно 10 г соединения формулы  $Q-(Hal)_v$ .

17. Способ по п. 16, в котором полярный растворитель включает по меньшей мере одно из N-метилпирролидона, диметилформамида, диметилацетамида и диметилсульфоксида.

18. Способ по п. 16, который может быть представлен следующим образом:



где  $()$  представляет собой  $CH_2$ , где по меньшей мере одна группа  $CH_2$  может быть заменена на O, NH или S;

$u$  находится в диапазоне от 2 до 7;

$v$  представляет собой целое число в диапазоне от 2 до 8.

19. Композиция типографской краски, содержащая полярную жидкую среду и по меньшей мере одно связанное с полимером соединение по любому из пп. 1-15, растворенное или диспергированное в указанной среде.

20. Композиция типографской краски по п. 19, содержащая от приблизительно 0,01 до приблизительно 40 мас.% по меньшей мере одного связанного с полимером соединения, описывающегося формулой (1), в расчете на совокупную массу композиции.

21. Композиция типографской краски по любому из пп. 19 и 20, дополнительно содержащая по меньшей мере одно вещество, придающее проводимость.

22. Элемент маркировки или защиты, содержащий по меньшей мере одно связанное с полимером соединение по любому из пп. 1-15.

23. Элемент маркировки или защиты по п. 22, включающий по меньшей мере одно из нити, ярлыка, штрих-кода, двумерного кода, рисунка, знака и двумерного матричного штрих-кода.

24. Изделие, включающее элемент маркировки или защиты по любому из пп. 22-23.

25. Изделие по п. 24, в котором элемент маркировки или защиты присутствует в виде слоя на изделии.

26. Изделие по любому из пп. 24 и 25, представляющее собой по меньшей мере одно из жестяной коробки, металла, алюминиевой фольги, картриджа, капсулы, изделия, изготовленного из стекла, изделия, изготовленного из керамики, упаковки, банкноты, паспорта, защищенного документа, ценной бумаги, билета, нити, ярлыка, карточки, коммерческого товара и сигаретной упаковки, которая может нести, а может и не нести закодированную или зашифрованную информацию.

27. Способ удостоверения подлинности изделия, включающий нанесение на изделие композиции типографской краски по любому из пп. 19-21.

28. Способ по п. 27, где изделие представляет собой по меньшей мере одно из жестяной коробки, металла, алюминиевой фольги, картриджа, капсулы, изделия, изготовленного из стекла, изделия, изготовленного из керамики, упаковки, банкноты, паспорта, защищенного документа, ценной бумаги, билета, нити, ярлыка, карточки, коммерческого товара и сигаретной упаковки, которая может нести, а может и не нести закодированную или зашифрованную информацию.

R U 2 6 1 8 7 4 8 C 2

R U 2 6 1 8 7 4 8 C 2