



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015110025/04, 18.06.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.06.2009 US 61/218,479(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена: 2012101784
18.01.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2015 Бюл. № 23

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

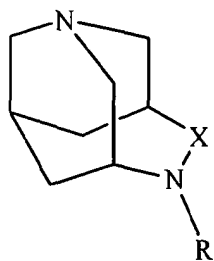
ЭББВИ ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

ШРИМПФ Майкл Р. (US),**СИППИ Кевин Б. (US)**(54) **ПРОИЗВОДНЫЕ ДИАЗАГОМОАДАМАНТАНА И СПОСОБЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Соединение формулы (I)

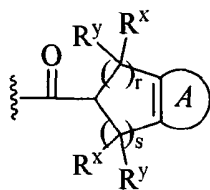


(I)

где

X означает CH₂ или C=O;

R означает водород, Ar¹, Ar²-Ar³, -(CH₂)_qAr³, -C(O)Ar³, -C(O)OAr³, -C(O)NR¹R², -C(O)
-(CR^xR^y)_q-Ar³, -C(O)-(CR^xR^y)_q-O-Ar³, -C(O)-Ar²-Ar³ или фрагмент (i);



(i)

каждый из фрагментов Ar¹, Ar² и Ar³ независимо представляет собой арил или
гетероарил;

А означает арил или гетероарил;

q означает 1, 2, 3, 4 или 5;

г и s независимо представляют собой 0, 1, 2 или 3, где сумма г и s равна 2, 3 или 4;

R¹ представляет собой водород или алкил;

R² означает арил, арилалкил, гетероарил или гетероарилалкил;

R^x и R^y в каждом случае независимо представляют собой водород, алкил, фтор или галогеналкил;

где каждый арил или гетероарил или арильные или

гетероарильные фрагменты аралкильных и гетероарилалкильных групп независимо являются незамещенными или замещены 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями, выбранными

из группы, состоящей из алкила, алкенила, алкинила, галогена, циано, -G¹, -NO₂, -OR^{1a}

, -O-(CR^{4a}R^{5a})_p-O-, -OC(O)R^{1a}, -OC(O)N(R^b)(R^{3a}), -SR^{1a}, -S(O)₂R^{2a}, -S(O)₂N(R^b)(R^{3a}), -C

(O)R^{1a}, -C(O)OR^{1a}, -C(O)N(R^b)(R^{3a}), -N(R^b)(R^{3a}), -N(R^a)C(O)R^{1a}, -N(R^a)C(O)O(R^{1a}), -N(R^a)

C(O)N(R^b)(R^{3a}), -(CR^{4a}R^{5a})_m-NO₂, -(CR^{4a}R^{5a})_m-OR^{1a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m-OC(O)R^{1a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m

-OC(O)N(R^b)(R^{3a}), -(CR^{4a}R^{5a})_m-SR^{1a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m-S(O)₂R^{2a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m-S(O)₂N(R^b)(R^{3a}),

-(CR^{4a}R^{5a})_m-C(O)R^{1a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m-C(O)OR^{1a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m-C(O)N(R^b)(R^{3a}), -(CR^{4a}R^{5a})_m

-N(R^b)(R^{3a}), -(CR^{4a}R^{5a})_m-N(R^a)C(O)R^{1a}, -(CR^{4a}R^{5a})_m-N(R^a)C(O)O(R^{1a}), -(CR^{4a}R^{5a})_m-N(R^a)

C(O)N(R^b)(R^{3a}), -(CR^{4a}R^{5a})_m-G², цианоалкила и галогеналкила; где

каждый из заместителей R^{1a} и R^{3a} в каждом случае независимо представляет собой водород, алкил, галогеналкил, G² или -(CR^{6a}R^{7a})_n-G²;

R^{2a} в каждом случае независимо представляет собой алкил, галогеналкил, G² или -(CR^{6a}R^{7a})_n-G²;

каждый из заместителей R^{4a}, R^{5a}, R^{6a} и R^{7a} в каждом случае независимо представляет собой водород, галоген, алкил или галогеналкил;

каждый из заместителей R^a и R^b в каждом случае независимо представляет собой водород, алкил или галогеналкил;

каждый из коэффициентов m и n в каждом случае независимо представляет собой 1, 2, 3, 4 или 5;

p в каждом случае означает 1 или 2;

-O-(CR^{4a}R^{5a})_p-O- является двухвалентным заместителем,

присоединенным к двум соседним атомам углерода арила или гетероарила;

G¹ в каждом случае представляет собой гетероцикл или циклоалкил, где каждый фрагмент G¹ независимо является незамещенным или замещен 1, 2, 3, 4 или 5

заместителями, выбранными из группы, состоящей из алкила, алкенила, алкинила,

галогена, циано, оксо, -NO₂, -OR^{1b}, -OC(O)R^{1b}, -OC(O)N(R^b)(R^{3b}), -SR^{1b}, -S(O)₂R^{2b}, -S

(O)₂N(R^b)(R^{3b}), -C(O)R^{1b}, -C(O)OR^{1b}, -C(O)N(R^b)(R^{3b}), -N(R^b)(R^{3b}), -N(R^a)C(O)R^{1b}, -N(R^a)

C(O)O(R^{1b}), -N(R^a)C(O)N(R^b)(R^{3b}), -(CR^{4b}R^{5b})_m-NO₂, -(CR^{4b}R^{5b})_m-OR^{1b}, -(CR^{4b}R^{5b})_m-OC

(O)R^{1b}, -(CR^{4b}R^{5b})_m-OC(O)N(R^b)(R^{3b}), -(CR^{4b}R^{5b})_m-SR^{1b}, -(CR^{4b}R^{5b})_m-S(O)₂R^{2b}, -(CR^{4b}R^{5b})_m-S(O)₂N(R^b)(R^{3b}),

-(CR^{4b}R^{5b})_m-C(O)R^{1b}, -(CR^{4b}R^{5b})_m-C(O)OR^{1b}, -(CR^{4b}R^{5b})_m-C(O)

$N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^a)C(O)R^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^a)C(O)O(R^{1b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^a)C(O)N(R^b)(R^{3b})$, цианоалкила и галогеналкила;

каждый из фрагментов R^{1b} и R^{3b} в каждом случае независимо представляет собой водород, алкил или галогеналкил;

R^{2b} в каждом случае независимо является алкилом или галогеналкилом;

каждый из фрагментов R^{4b} и R^{5b} в каждом случае независимо представляет собой водород, галоген, алкил или галогеналкил; и

G^2 в каждом случае представляет собой арил, гетероарил, гетероцикл или циклоалкил, где каждый фрагмент G^2 независимо является незамещенным или замещен 1, 2, 3, 4 или 5 заместителями, выбранными из группы, состоящей из алкила, алкенила, алкинила, галогена, циано, оксо, $-NO_2$, $-OR^{1b}$, $-OC(O)R^{1b}$, $-OC(O)N(R^b)(R^{3b})$, $-SR^{1b}$, $-S(O)_2R^{2b}$, $-S(O)_2N(R^b)(R^{3b})$, $-C(O)R^{1b}$, -

$C(O)OR^{1b}$, $-C(O)N(R^b)(R^{3b})$, $-N(R^b)(R^{3b})$, $-N(R^a)C(O)R^{1b}$, $-N(R^a)C(O)O(R^{1b})$, $-N(R^a)C(O)N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-NO_2$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-OR^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-OC(O)R^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-OC(O)N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-SR^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-S(O)_2R^{2b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-S(O)_2N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-C(O)R^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-C(O)OR^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-C(O)N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^b)(R^{3b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^a)C(O)R^{1b}$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^a)C(O)O(R^{1b})$, $-(CR^{4b}R^{5b})_m-N(R^a)C(O)N(R^b)(R^{3b})$, цианоалкила и галогеналкила;

или его фармацевтически приемлемые соли, амиды, сложные эфиры или пролекарства.

2. Соединение по п. 1, где R представляет собой Ar^1 .

3. Соединение по п. 2, где X представляет собой CH_2 , и Ar^1 является бициклическим или трициклическим гетероарилом, необязательно окисленным по атому азота или серы, которые могут подвергаться окислению, и либо незамещенный, либо замещенный 1, 2 или 3 заместителями, выбранными из галогена или алкила.

4. Соединение по п. 1, где R представляет собой Ar^2-Ar^3 или $-C(O)-Ar^2-Ar^3$.

5. Соединение по п. 4, где

X означает CH_2 ;

Ar^2 представляет собой гетероарил, выбранный из оксадиазолила, пиридазинила, пирозолила, пиридинила, тиадиазолила или 1,3-тиазолила;

Ar^3 представляет собой фенил или гетероарил, где этот фенил или гетероарил является незамещенным или замещен 1, 2, 3 или 4 заместителями, выбранными из алкила, галогена, циано, $-OR^{1a}$, $-O-(CR^{4a}R^{5a})_p-O-$, $-C(O)R^{1a}$, $-N(R^b)(R^{3a})$, $-N(R^a)C(O)R^{1a}$ или галогеналкила; где

каждый из заместителей R^{1a} и R^{3a} в каждом случае независимо является алкилом или галогеналкилом;

каждый из заместителей R^{4a} и R^{5a} в каждом случае независимо является водородом или алкилом; и

R^b в каждом случае независимо является водородом, алкилом или галогеналкилом.

6. Соединение по п. 1, где R означает $-C(O)Ar^3$ или $-C(O)OAr^3$.

7. Соединение по п. 6, где
X означает CH_2 ;

Ar^3 означает фенил или гетероарил, где гетероарил выбран из пиридинила, фуранила, бензофуранила, индолила, тиенила, бензотиенила, пирозина, хиолинила, пирролила, тиено[3,2-b]пиридин-5-ила или индазолила, и где фенил или гетероарил являются незамещенными или замещены 1, 2, 3 или 4 заместителями, выбранными из алкила, галогена, циано, $-\text{OR}^{1a}$, $-\text{N}(\text{R}^b)(\text{R}^{3a})$, $-\text{N}(\text{R}^a)\text{C}(\text{O})\text{R}^{1a}$ или галогеналкила, где:

каждый из заместителей R^{1a} и R^{3a} в каждом случае независимо является алкилом или галогеналкилом; и

R^b является водородом, алкилом или галогеналкилом.

8. Соединение по п. 1, где R означает $-(\text{CH}_2)_q\text{Ar}^3$.

9. Соединение по п. 1, где R означает $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^1\text{R}^2$.

10. Соединение по п. 1, где R означает $-\text{C}(\text{O})-(\text{CR}^x\text{R}^y)_q\text{Ar}^3$ или $-\text{C}(\text{O})-(\text{CR}^x\text{R}^y)_q\text{O}-\text{Ar}^3$.

11. Соединение по п. 10, где

X означает CH_2 ;

каждый из заместителей R^x и R^y в каждом случае независимо представляет собой водород или алкил;

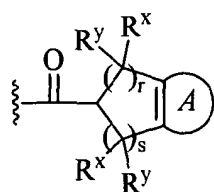
q означает 1 или 2;

Ar^3 означает фенил, нафтил или тиенил, где фенил, нафтил или тиенил являются незамещенными или замещены 1, 2, 3 или 4 заместителями, выбранными из алкила, галогена, циано, $-\text{OR}^{1a}$, $-\text{N}(\text{R}^b)(\text{R}^{3a})$, $-\text{N}(\text{R}^a)\text{C}(\text{O})\text{R}^{1a}$ или галогеналкила, где:

каждый из заместителей R^{1a} и R^{3a} в каждом случае независимо является алкилом или галогеналкилом; и

R^b является водородом, алкилом или галогеналкилом.

12. Соединение по п. 1, где R означает фрагмент формулы (i)



(i)

13. Соединение по п. 12, где

X означает CH_2 ;

A представляет собой фенил;

каждый из заместителей R^x и R^y в каждом случае независимо представляет собой водород или алкил; и g и s независимо означают 0, 1 или 2, где сумма g и s равна 2 или 3.

14. Соединение по п. 1, где R означает водород.

15. Соединение по п. 14, которое выбрано из группы, состоящей из:

1,4-дiazatriцикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекан-5-она; и

1,4-дiazatriцикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;

16. Соединение по п. 1, где указанное соединение выбрано из группы, состоящей из:
4-(тиено[2,3-c]пиридин-5-илкарбонил)-1,4-

диазатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(тиено[3,2-b]пиридин-5-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(5,5-диоксидодибензо[b,d]тиен-3-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(5-фенил-1,3,4-оксадиазол-2-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(6-фенилпиридазин-3-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-[6-(1-бензотиен-5-ил)пиридазин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(3-метоксибензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(1-нафтилацетил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(пиридин-2-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(феноксиацетил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(3-хлорбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 N-[4-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-илкарбонил)фенил]-N,N-диметиламина;
 4-[(2-метилфенил)ацетил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 3-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-илкарбонил)бензонитрила;
 4-(2-метилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 N-[4-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-илкарбонил)фенил]ацетамида;
 4-[(3-метилфенил)ацетил]-1,4-
 diaзатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(2,5-диметилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(3-фенилпропаноил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 N-[3-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-илкарбонил)фенил]ацетамида;
 4-(4-этилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-{[2-(трифторметил)фенил]ацетил}-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(2,4-диметилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(3-фенилбутаноил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(1,2,3,4-тетрагидронафталин-2-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(4-этоксibenзоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 N-{4-[2-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)-2-оксоэтил]фенил}-N,N-
 диметиламина;
 4-(2,3-дифторбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(3-метилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(2,5-диметил-3-фуриил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(пиридин-3-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(5-хлор-2-фторбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(3-метил-2-фуриил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-[(1-фенил-1H-пиразол-5-ил)карбонил]-1,4-
 diaзатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
 4-(1H-индол-5-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;

- 4-(3,5-диметоксибензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(4-метилтиен-2-ил)карбонил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(2,5-диметоксифенил)ацетил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(5-метилтиен-2-ил)карбонил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(2-фторбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(2-фторфенил)ацетил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[4-(трифторметил)бензоил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(3,4-дифторбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(тиен-2-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(5-метилпиразин-2-ил)карбонил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(2,3-диметилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(хиолин-2-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(тиен-2-илацетил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(3-метоксифенил)ацетил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[(1-метил-1Н-пиррол-2-ил)карбонил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
2-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-илкарбонил)фенола;
4-[(2-метоксипиридин-3-ил)карбонил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(1Н-пиррол-2-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(3-хлор-4-фторбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(1Н-индазол-3-илкарбонил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(5-хлор-2-метоксибензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(2,4-дифторбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(тиен-3-илацетил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(4-фтор-3-метилбензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(2-фуроил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-бензоил-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(2-метоксибензоил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3-фтор-4-метоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2,3-дигидро-1,4-бензодиксин-6-ил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло
[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
N-{4-[5-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)пиридин-3-ил]фенил}-N,N-
диметиламина;
4-[5-(3,4,5-триметоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-
дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3,5-диметилизоксазол-4-ил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2,6-диметоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(5-фенилпиридин-3-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(4-метилфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;

4-[5-(4-фторфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(4-метоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-{5-[4-(трифторметил)фенил]пиридин-3-ил}-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3-метилфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3-фторфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3-метоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2-фурил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(5-тиен-3-илпиридин-3-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3,4-диметоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(3,3'-бипиридин-5-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(3,4'-бипиридин-5-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2-метоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2,5-диметоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2,4-диметоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2-фторфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2-этоксифенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)пиридин-3-ил]бензонитрила;
3-[5-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)пиридин-3-ил]бензонитрила;
4-{5-[3-(трифторметил)фенил]пиридин-3-ил}-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(1,3-бензодиоксол-5-ил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(2'-метокси-3,3'-бипиридин-5-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
N-{3-[5-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)пиридин-3-ил]фенил}ацетамида;
4-[5-(3,5-дифторфенил)пиридин-3-ил]-1,4-
дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(6'-метокси-3,3'-бипиридин-5-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2-метокси-5-метилфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(4-метокси-3-метилфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3,4-дифторфенил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
1-{5-[5-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)пиридин-3-ил]тиен-2-ил}этанона;
4-(5-пиримидин-5-илпиридин-3-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
1-{2-[5-(1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундец-4-ил)пиридин-3-ил]фенил}этанона;
4-[5-(1H-индол-5-ил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(1H-индол-4-ил)пиридин-3-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(4-метоксифенил)-1,3-тиазол-2-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(4-метилфенил)-1,3-тиазол-2-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3-метилфенил)-1,3-тиазол-2-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(3-фторфенил)-1,3-тиазол-2-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-[5-(2,5-диметоксифенил)-1,3-тиазол-2-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;

4-[5-(4-фторфенил)-1,3-тиазол-2-ил]-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(6-хлор-1,3-бензотиазол-2-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
4-(6-хлор-1,3-бензоксазол-2-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана и
4-(1,3-бензотиазол-2-ил)-1,4-дiazатрицикло[4.3.1.1^{3,8}]ундекана;
или их фармацевтически приемлемых солей, амидов или пролекарств.

17. Способ лечения или профилактики состояний, расстройств или нарушений, модулируемых никотиновыми рецепторами ацетилхолина $\alpha 7$, никотиновыми рецепторами ацетилхолина $\alpha 4\beta 2$ или обоими подтипами никотиновых рецепторов ацетилхолина $\alpha 7$ и $\alpha 4\beta 2$, где состояние, расстройство или нарушение выбрано из группы, состоящей из расстройств памяти, когнитивных расстройств, нейродегенерации и расстройств, связанных с нарушением развития нервной ткани, включающий введение терапевтически эффективного количества соединения по п. 16 или его фармацевтически приемлемой соли, амида или пролекарства.

18. Способ лечения расстройства, выбранного из группы, состоящей из незначительного нарушения когнитивных способностей, возрастного ухудшения памяти (ААМ), старческой деменции, деменции при СПИДе, болезни Пика, деменции, связанной с тельцами Леви, деменции, связанной с синдромом Дауна, бокового амиотрофического склероза, болезни Хантингтона, отказа от курения, шизоаффективного расстройства, биполярных и маниакальных расстройств, снижения функций ЦНС, связанного с травматическим повреждением мозга, острой боли, хронической боли, невропатической боли, ноцицептивной боли, аллодинии, воспалительной боли, воспалительной гипералгезии, постгерпетической невралгии, невропатий, невралгии, диабетической невропатии, невропатии, связанной с ВИЧ, поражения нервов, боли при ревматоидном артрите, боли при остеоартрите, ожогов, боли в спине, глазной боли, висцеральной боли, боли при раке, зубной боли, головной боли, мигрени, туннельного синдрома запястья, фибромиалгии, неврита, ишиаса, гиперчувствительности органов таза, боли в области таза, послеоперационной боли, боли после инсульта и менструальной боли, где указанный способ включает стадию введения субъекту, которому необходимо лечение, соединения по п. 16 или его фармацевтически приемлемой соли, амида или пролекарства.

19. Способ лечения расстройства, выбранного из группы, состоящей из синдрома дефицита внимания, синдрома дефицита внимания и гиперактивности (ADHD), болезни Альцгеймера (AD), болезни Паркинсона, синдрома Туретта, шизофрении и когнитивных нарушений, связанных с шизофренией (CDS), где указанный способ включает стадию введения субъекту, которому необходимо лечение, соединения по п. 16 или его фармацевтически приемлемой соли, амида или пролекарства.

20. Способ лечения расстройства, выбранного из группы, состоящей из шизофрении и когнитивных нарушений, связанных с

шизофренией (CDS), или их комбинаций, включающий стадию введения субъекту, которому необходимо лечение, соединения по п. 16 или его фармацевтически приемлемой соли, амида или пролекарства и одного или нескольких атипичных антипсихотиков.

21. Фармацевтическая композиция, включающая терапевтически эффективное количество соединения по п. 16, или его фармацевтически активной соли, амида или пролекарства, в комбинации с одним или несколькими фармацевтически приемлемыми носителями.

22. Фармацевтическая композиция по п. 21, дополнительно включающая один или несколько атипичных антипсихотиков.