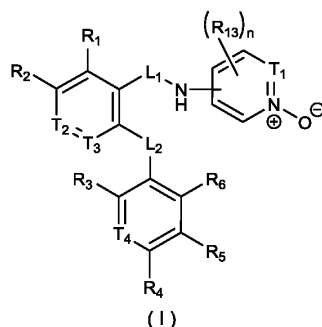


权利要求

1.式(I)所示化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐,



其中,

T₁选自N或C(R₇);

T₂选自N或C(R₈);

T₃选自N或C(R₉);

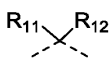
T₄选自N或C(R₁₀);

R₁、R₂、R₈、R₉分别独立地选自H、卤素、OH、NH₂、CN、SF₅、C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氧基、C₁₋₆烷氨基、乙烯基-C₁₋₆烷基-、C₃₋₆环烷基、3~6元杂环烷基、C₃₋₆环烷基-C₁₋₆烷基-、3~6元杂环烷基-C₁₋₆烷基-、3~6元杂环烷基-C₁₋₆烷基-O-、苯基-C₁₋₃烷基-、C₃₋₆环烷基-C₁₋₃烷基-O-、3~6元杂环烷基-C₁₋₃烷基-O-、苯基-C₁₋₃烷基-O-、苯基-C₁₋₃烷基-NH-、5~6元杂芳基-C₁₋₃烷基-、5~6元杂芳基-C₁₋₃烷基-O-和5~6元杂芳基-C₁₋₃烷基-NH-, 所述C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氧基、C₁₋₆烷氨基、乙烯基-C₁₋₆烷基-、C₃₋₆环烷基、3~6元杂环烷基、C₃₋₆环烷基-C₁₋₆烷基-、3~6元杂环烷基-C₁₋₆烷基-、3~6元杂环烷基-C₁₋₆烷基-O-、苯基-C₁₋₃烷基-、C₃₋₆环烷基-C₁₋₃烷基-O-、3~6元杂环烷基-C₁₋₃烷基-O-、苯基-C₁₋₃烷基-O-、苯基-C₁₋₃烷基-NH-、5~6元杂芳基-C₁₋₃烷基-、5~6元杂芳基-C₁₋₃烷基-O-或5~6元杂芳基-C₁₋₃烷基-NH-任选被1、2或3个R取代;

且, 当T₃选自N时, R₁不选自H;

R₃、R₄、R₅、R₆、R₁₀分别独立地选自H、卤素、OH、NH₂、SF₅、CN、C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氨基、C₁₋₆烷氧基、C₃₋₆环烷基、-O-C₃₋₆环烷基、3~6元杂环烷基、C₃₋₆环烷基-C₁₋₆烷基-和3~6元杂环烷基-C₁₋₆烷基-, 所述C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氨基、C₁₋₆烷氧基、C₃₋₆环烷基、-O-C₃₋₆环烷基、3~6元杂环烷基、C₃₋₆环烷基-C₁₋₆烷基-或3~6元杂环烷基-C₁₋₆烷基-任选被1、2或3个R取代;

R₇选自H、F、Cl、Br、I、C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氧基和C₁₋₆烷氨基, 所述C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氧基或C₁₋₆烷氨基任选被1、2或3个R取代;

L₁选自C(=O)、NH和  ;

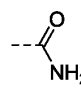
L₂选自O、S、NH和CH₂, 所述CH₂任选被1或2个R取代, NH任选被R取代

R₁₁、R₁₂分别独立地选自H、卤素、OH、NH₂和C₁₋₆烷基, 所述C₁₋₆烷基任选被1、2或3个R取代;

或者, R₁₁、R₁₂连接在一起, 形成一个3~6元环;

R₁₃分别独立地选自H、卤素和C₁₋₆烷基, 所述C₁₋₆烷基任选被1、2或3个R取代;

n选自1、2或3;

R分别独立地选自H、D、卤素、OH、NH₂、CN、、C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氧基、C₁₋₆烷硫基和C₁₋₆烷氨基, 所述C₁₋₆烷基、C₁₋₆烷氧基、C₁₋₆烷硫基或C₁₋₆烷氨基任选被1、2或3个R'取代;

R'选自F、Cl、Br、I、OH、NH₂和CH₃;

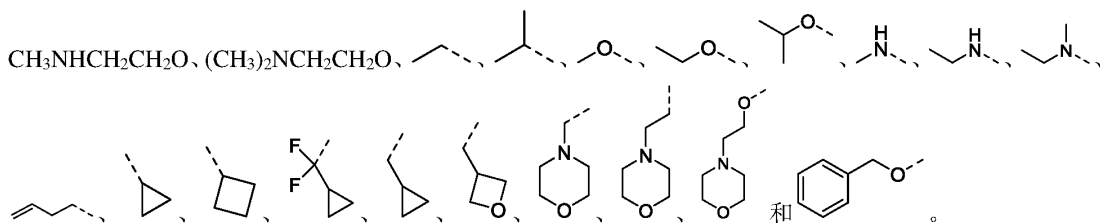
上述 3~6 元杂环烷基或 5~6 元杂芳基包含 1、2 或 3 个独立选自 -O-、-NH-、-S-、-C(=O)-、-C(=O)O-、-S(=O)-、-S(=O)₂- 和 N 的杂原子或杂原子团。

2. 根据权利要求 1 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐，其中，R 选自 H、D、F、Cl、Br、

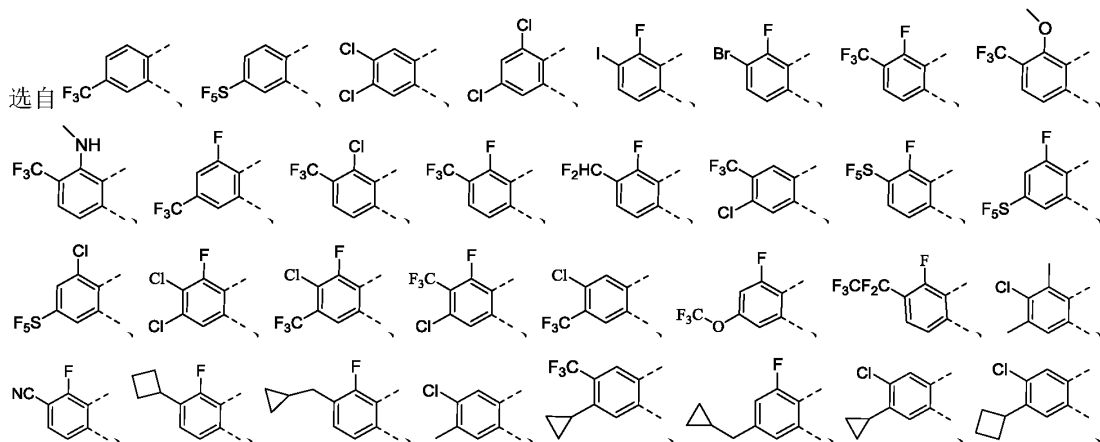


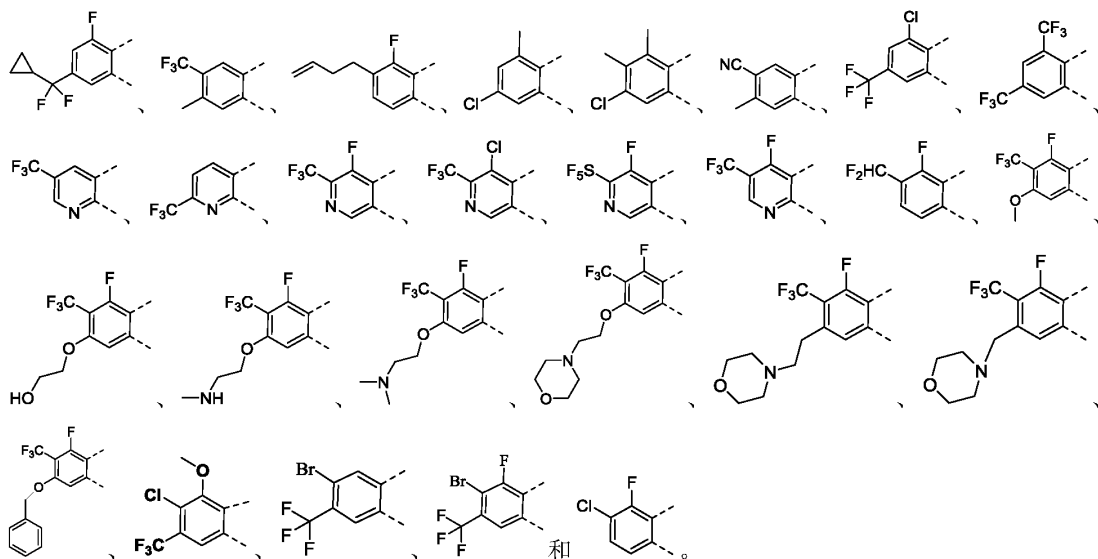
3. 根据权利要求 1 或 2 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐，其中，R₁、R₂、R₈、R₉ 分别独立地选自 H、卤素、OH、NH₂、CN、SF₅、C₁₋₃ 烷基、C₁₋₃ 烷氧基、C₁₋₃ 烷基氨基、乙烯基-C₁₋₃ 烷基-、C₃₋₆ 环烷基、3~6 元杂环烷基、C₃₋₆ 环烷基-C₁₋₃ 烷基-、3~6 元杂环烷基-C₁₋₃ 烷基-、3~6 元杂环烷基-C₁₋₃ 烷基-O-、苯基-C₁₋₃ 烷基-、苯基-C₁₋₃ 烷基-O-、苯基-C₁₋₃ 烷基-NH-、吡啶基-C₁₋₃ 烷基-、嘧啶基-C₁₋₃ 烷基-、噻吩基-C₁₋₃ 烷基-、噻唑基-C₁₋₃ 烷基-、吡唑基-C₁₋₃ 烷基-、咪唑基-C₁₋₃ 烷基-、吡啶基-C₁₋₃ 烷基-O-、嘧啶基-C₁₋₃ 烷基-O-、噻吩基-C₁₋₃ 烷基-O-、噻唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、吡唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、咪唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、吡啶基-C₁₋₃ 烷基-NH-、嘧啶基-C₁₋₃ 烷基-NH-、噻吩基-C₁₋₃ 烷基-NH-、噻唑基-C₁₋₃ 烷基-NH-、吡唑基-C₁₋₃ 烷基-NH-和咪唑基-C₁₋₃ 烷基-NH-，所述 C₁₋₃ 烷基、C₁₋₃ 烷氧基、C₁₋₃ 烷基氨基、乙烯基-C₁₋₃ 烷基-、C₃₋₆ 环烷基、3~6 元杂环烷基、C₃₋₆ 环烷基-C₁₋₃ 烷基-、3~6 元杂环烷基-C₁₋₃ 烷基-、3~6 元杂环烷基-C₁₋₃ 烷基-O-、苯基-C₁₋₃ 烷基-、苯基-C₁₋₃ 烷基-O-、苯基-C₁₋₃ 烷基-NH-、吡啶基-C₁₋₃ 烷基-、嘧啶基-C₁₋₃ 烷基-、噻吩基-C₁₋₃ 烷基-、噻唑基-C₁₋₃ 烷基-、吡唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、嘧啶基-C₁₋₃ 烷基-O-、噻吩基-C₁₋₃ 烷基-O-、噻唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、吡唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、咪唑基-C₁₋₃ 烷基-O-、吡啶基-C₁₋₃ 烷基-NH-、嘧啶基-C₁₋₃ 烷基-NH-、噻吩基-C₁₋₃ 烷基-NH-、噻唑基-C₁₋₃ 烷基-NH-、吡唑基-C₁₋₃ 烷基-NH-或咪唑基-C₁₋₃ 烷基-NH-任选被 1、2 或 3 个 R 取代。

4. 根据权利要求 3 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐，其中，R₁、R₂、R₈、R₉ 分别独立地选自 H、F、Cl、Br、I、OH、NH₂、CN、SF₅、Me、CF₃、CHF₂、CF₃CF₂、CH₂F、OCF₃、HOCH₂CH₂O、



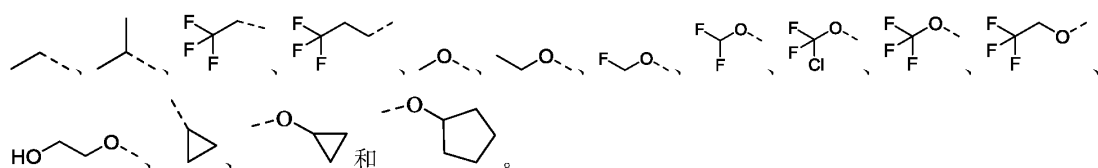
5. 根据权利要求 1 或 4 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐，其中，结构单元



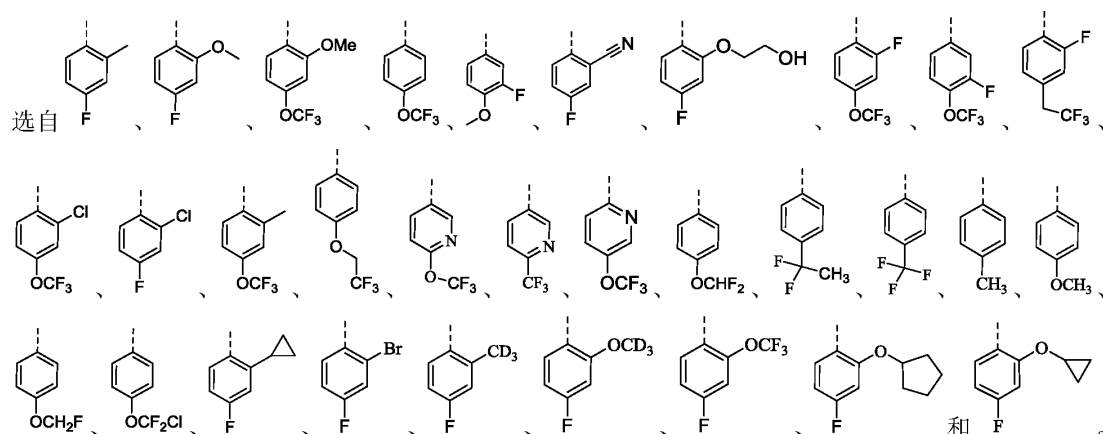


6. 根据权利要求 1 或 2 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, R₃、R₄、R₅、R₆、R₁₀ 分别独立地选自 H、卤素、OH、NH₂、SF₅、CN、C₁₋₃ 烷基、C₁₋₃ 烷氨基、C₁₋₃ 烷氧基、C₃₋₆ 环烷基、-O-C₃₋₆ 环烷基、3~6 元杂环烷基、C₃₋₆ 环烷基-C₁₋₃ 烷基-和 3~6 元杂环烷基-C₁₋₃ 烷基-, 所述 C₁₋₃ 烷基、C₁₋₃ 烷氨基、C₁₋₃ 烷氧基、C₃₋₆ 环烷基、-O-C₃₋₆ 环烷基、3~6 元杂环烷基、C₃₋₆ 环烷基-C₁₋₃ 烷基-或 3~6 元杂环烷基-C₁₋₃ 烷基-任选被 1、2 或 3 个 R 取代。

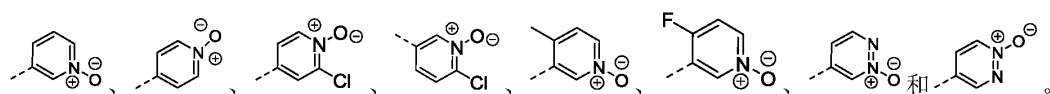
7. 根据权利要求 6 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, R₃、R₄、R₅、R₆、R₁₀ 分别独立地选自 H、F、Cl、Br、I、OH、NH₂、SF₅、Me、CF₃、CHF₂、CH₂F、CN、CH(F₂)CH₃、CD₃、OCD₃、



8. 根据权利要求 1 或 7 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, 结构单元



9. 根据权利要求 1 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, 结构单元



10. 根据权利要求 1 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, R_{11} 、 R_{12} 分别独立地选

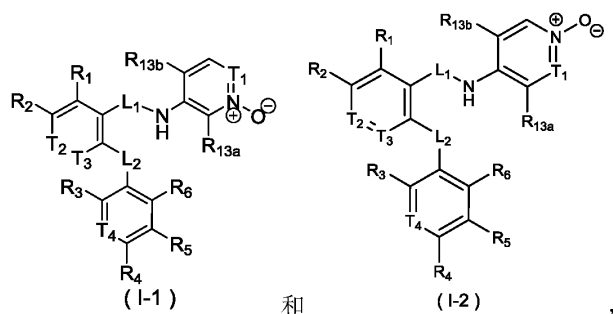
自 H、F、Cl、Br、I、OH、 NH_2 、Me、 CHF_2 、 CF_3 、和.

11. 根据权利要求 1 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, R_{11} 与 R_{12} 连接在一起, 形成一个环丙基、氧杂环丁基、氮杂环丁基和环戊酮基。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其中, L_1 选自 $C(=O)$ 、

CH_2 、NH、 $CH(CH_3)$ 、CHF、 CF_2 、 $CHCHF_2$ 、 $CHCF_3$ 、、和.

13. 根据权利要求 1~12 任意一项所述化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其选自



其中,

T_1 选如权利要求 1 或 9 所定义;

R_1 、 R_2 、 T_2 、 T_3 如权利要求 1、3、4 或 5 所定义;

R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 、 T_4 如权利要求 1、6、7 或 8 所定义;

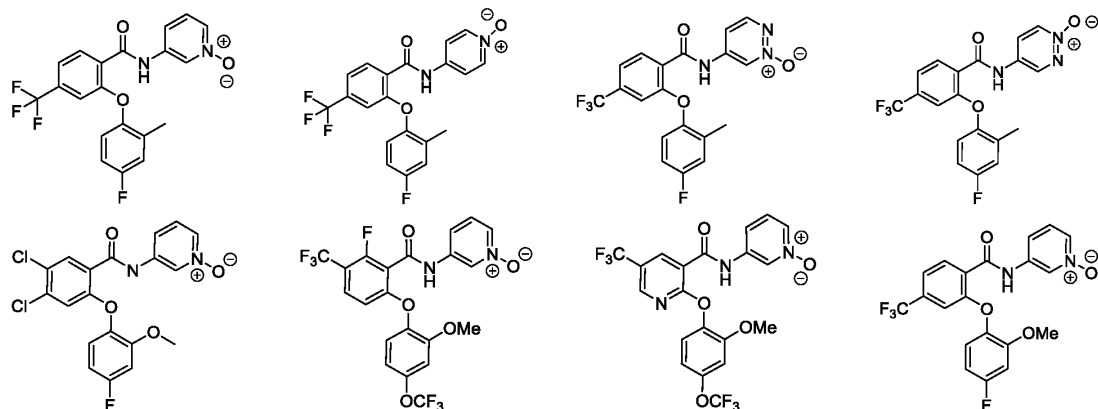
L_1 如权利要求 1、10、11 或 12 所定义;

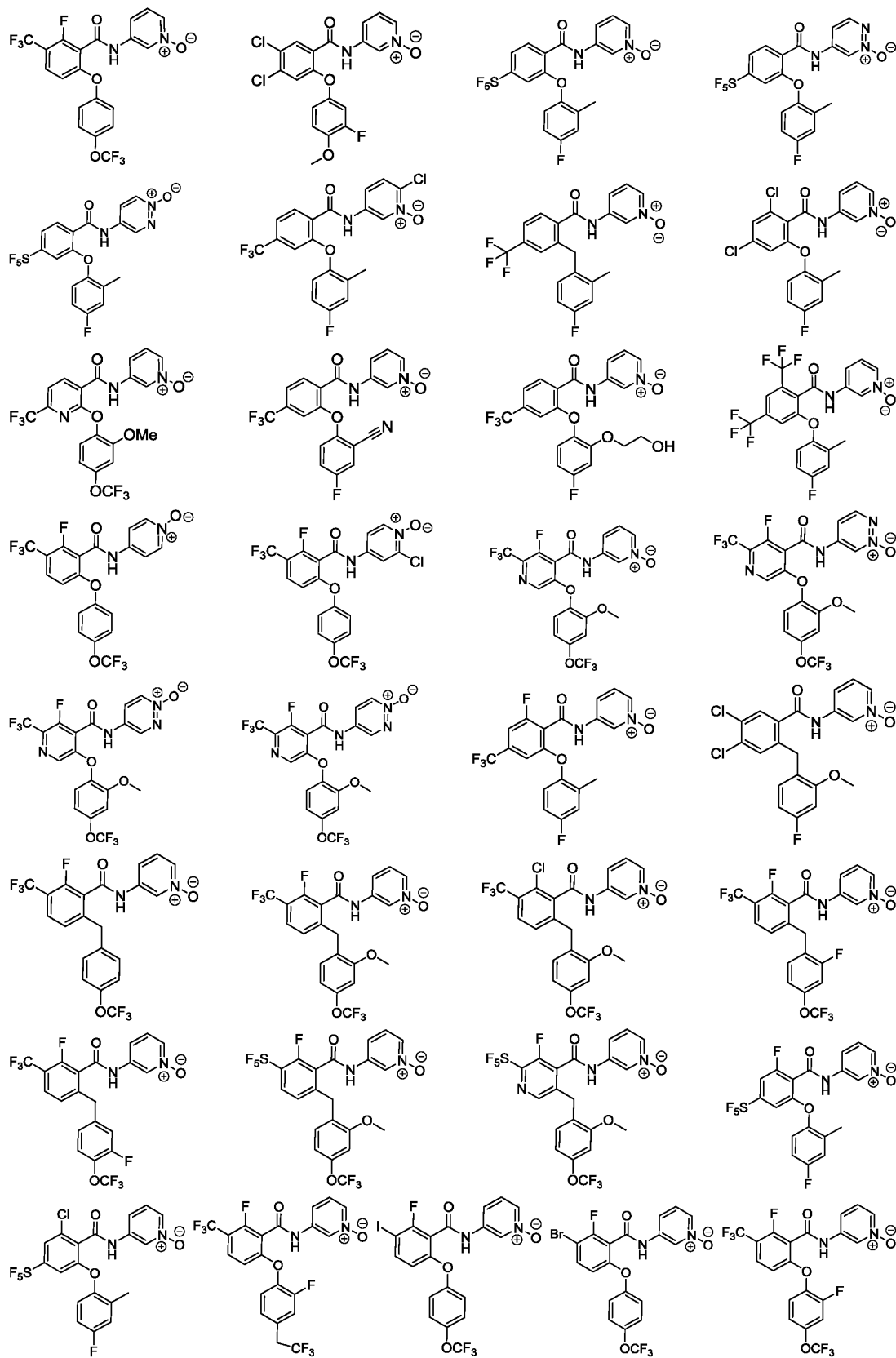
L_2 如权利要求 1 所定义;

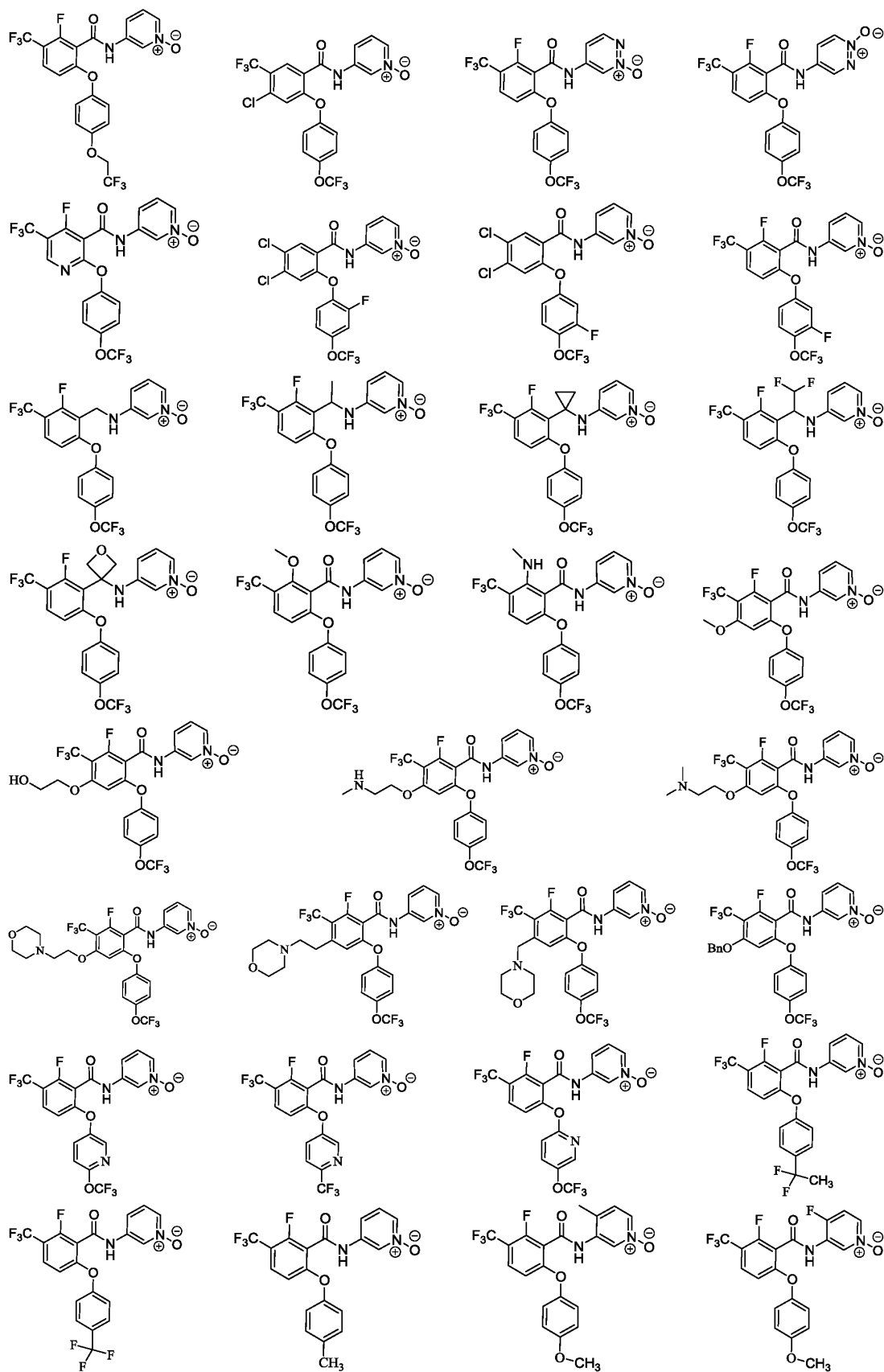
R_{13a} 、 R_{13b} 分别独立地选自 H、卤素和 C_{1-6} 烷基, 所述 C_{1-6} 烷基任选被 1、2 或 3 个 R 取代;

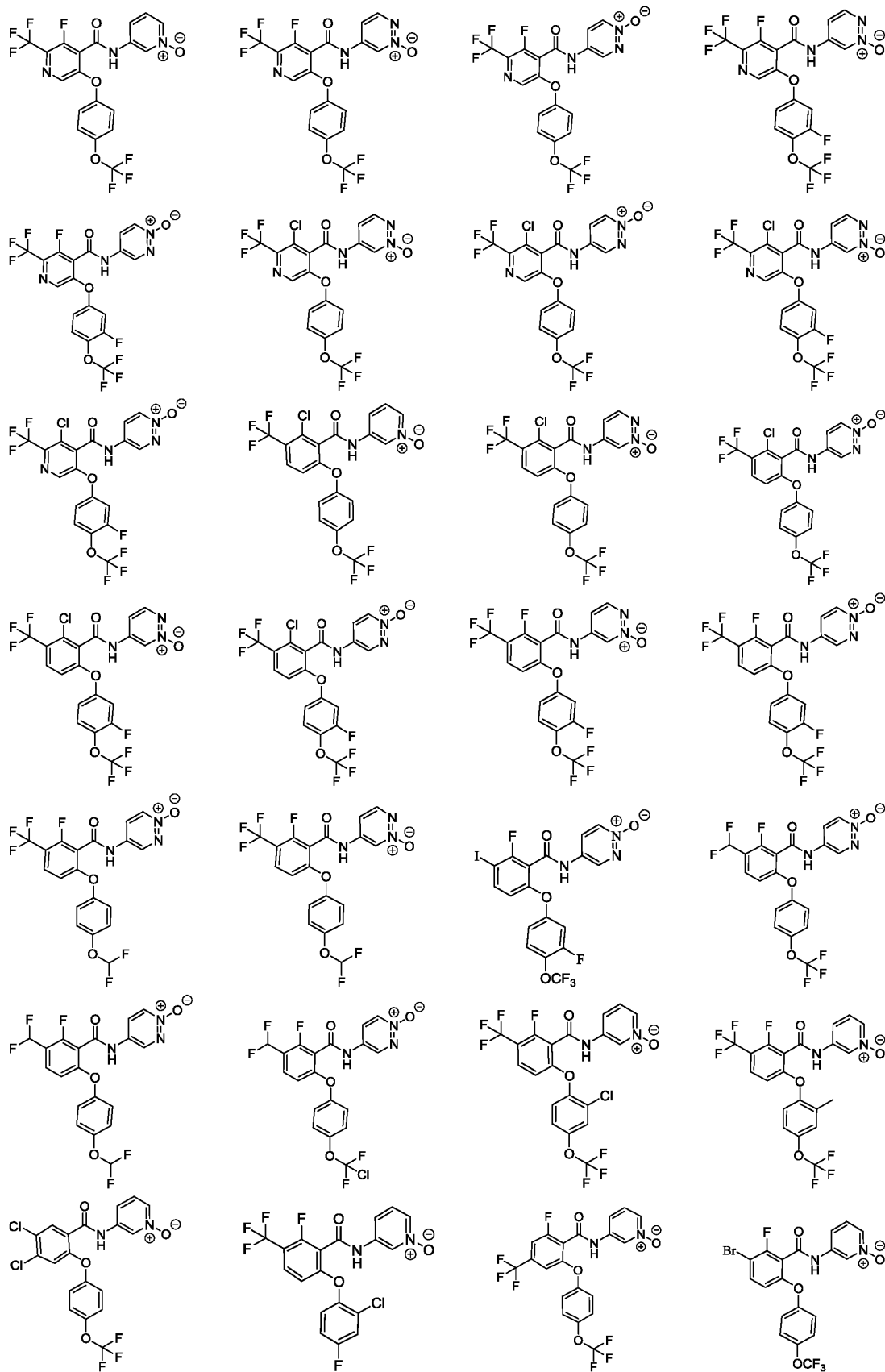
R 如权利要求 1 或 2 所定义。

14. 下式化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐, 其选自

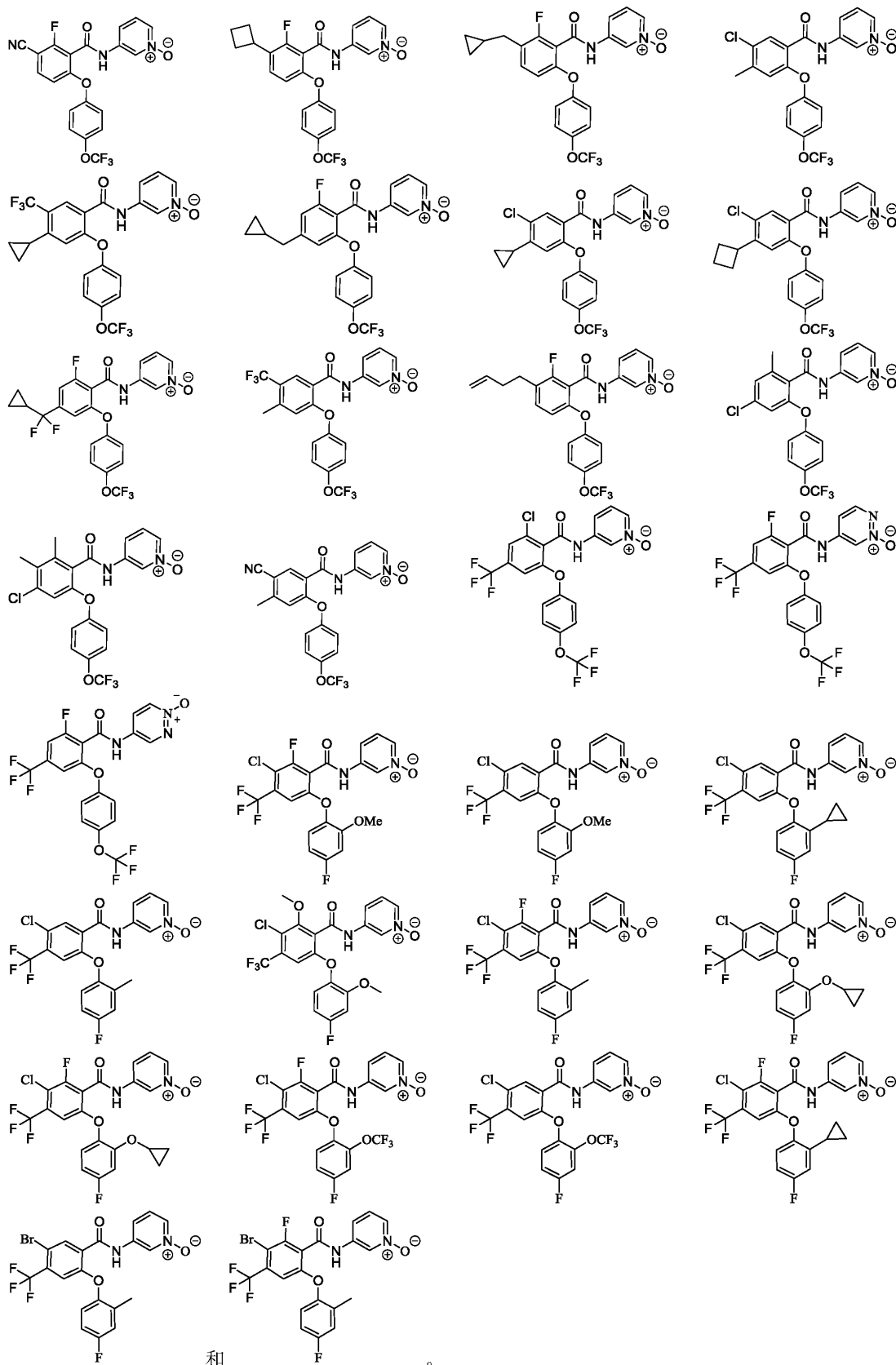












- 15.一种药物组合物，其中，所述药物组合物包含权利要求 1-14 任一项所述的化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐。
- 16.根据权利要求 15 所述的药物组合物，其中，所述药物组合物进一步包含药学上可接受的载体或赋形剂。
- 17.权利要求 1 至 14 任一项所述的化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐或权利要求 15 或 16 所述的药物组合物在制备用于抑制个体的电压门控型钠通道的药物中的用途。
- 18.根据权利要求 17 所述的用途，其中，所述电压门控型钠通道是 Nav1.8。
- 19.权利要求 1 至 14 任一项所述的化合物、其光学异构体及其药效上可接受的盐或权利要求 15 或 16 所述的药物组合物在制备用于治疗 and/或预防个体的疼痛、咳嗽或减轻其严重性的药物中的用途。
- 20.根据权利要求 19 所述的用途，其中，所述疼痛选自慢性疼痛、肠痛、神经性疼痛、肌肉骨骼痛、急性疼痛、炎性疼痛、癌症疼痛、原发性疼痛、手术后疼痛、内脏痛、多发性硬化症、夏-马-图三氏综合症、失禁和心律失常。