(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2011 年 8 月 18 日 (18.08.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/097883 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/336 (2006.01) *H01L 29/76* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2010/077274

(22) 国际申请日: 2010 年 9 月 25 日 (25.09.2010)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010110029.7 2010 年 2 月 9 日 (09.02.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中国科学院微电子研究所 (INSTITUTE OF MICROELECTRONICS, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区北土城西路 3 号, Beijing 100029 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **梁擎擎 (LIANG, Qingqing)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区北土城西路 3 号, Beijing 100029 (CN)。 **钟汇才 (ZHONG, Huicai)** [CN/CN]; 中国北京市朝阳区北土城西路 3 号, Beijing 100029 (CN)。

(74) 代理人: **北京市立方律师事务所 (LIFANG & PARTNERS LAW FIRM)**; 中国北京市东四十条甲 22 号南新仓国际大厦 A1105 室, Beijing 100007 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: STRUCTURE OF BODY CONTACT DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称 : 一种体接触器件结构及其制造方法

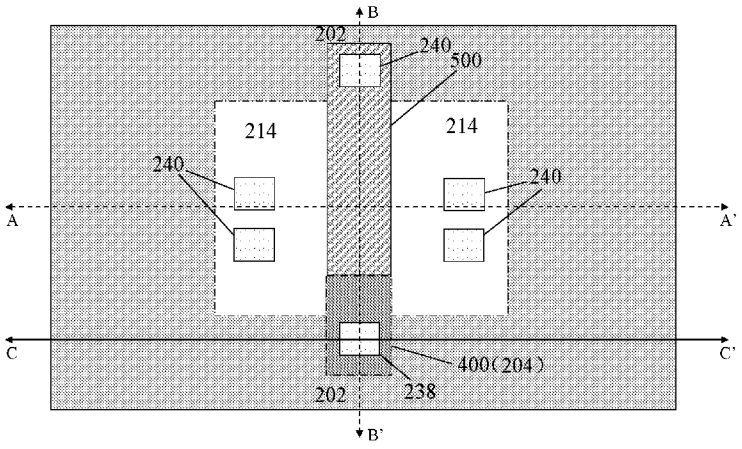

图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A structure of a body contact device and a manufacturing method thereof are provided. The method includes following steps: after forming a dummy gate stack, one end part of the dummy gate stack is removed to form an opening; a body contact stack (400) is formed from the residual part of the dummy gate stack; the body contact layer (204) of the body contact stack (400) is in contact with the substrate directly; a substitute gate stack (500) is formed in the opening; and then a body contact (238) is formed on the body contact layer (204) of the body contact stack (400). With the structure of the body contact device formed by the method, the parasitic effect and device area are effectively reduced, and the performance of the device is improved.

[见续页]

WO 2011/097883 A1

(57) 摘要:

一种体接触器件结构及其制造方法，该方法包括在形成伪栅堆叠后，去除伪栅堆叠的一端以形成开口，伪栅堆叠未去除部分为体引出堆叠（400），体引出堆叠（400）的体引出层（204）直接和衬底接触，而后在开口内形成替代栅堆叠（500），而后在体引出堆叠（400）中的体引出层（204）上形成体接触（238）。该方法形成的体接触器件结构有效减小了寄生效应和器件面积，提高了器件结构的性能。

一种体接触器件结构及其制造方法

技术领域

本发明通常涉及半导体器件及其制造方法，具体来说，涉及一种基于栅极替代工艺的体接触器件结构及其制造方法。

背景技术

对于 MOSFET 器件来说，体接触对其电学特性影响是一个非常重要的特征。首先，它可以减小由浮体效应导致的转换速度的不确定性，再者，可以方便从外部连接到诸如混频器（Mixer）和压控振荡器（VCO，Voltage Controlled Oscillator）等电路设计的体。目前在绝缘硅（SOI）技术中常用的体接触结构主要是 T 型栅和 H 型栅结构，但这两种结构都需要形成有源区的体接触区（701）和其上的体接触（702），并需要隔栅（703）来隔离体接触区（701）和源漏区（704），如图 7 所示的 T 型栅结构为例，这样的结构增加了器件的面积，并导致多余的寄生效应，比如寄生栅体电容(parasitic gate-body capacitor)、寄生体接触电阻（parasitic body resistor）等，如图 8 所示，寄生栅体电容（720）指隔栅（703）与本征体（700）之间的寄生电容，寄生体接触电阻（730）指体接触（702）与本征体（700）之间的寄生电阻，这些寄生效应降低了器件的性能，另外由于这些寄生效应的存在，对 SOI 短沟道器件的本征电学测试变得困难。

因此，需要提出一种能够有效减少或排除寄生效应的体接触器件结构。

发明内容

本发明提供了一种制造体接触器件结构的方法，所述方法包括：提供半导体衬底，所述半导体衬底内有隔离区；在所述半导体衬底和隔离区上形成伪栅堆叠，以及在所述伪栅堆叠侧壁形成侧墙，以及在所述半导体衬底内形成源极区和漏极区，并覆盖所述源极区、漏极区以及隔离区形成绝缘介电层；将伪栅堆叠一端去除，暴露衬底和隔离区以形成开口，其中伪栅堆叠未去除部分为体引出堆叠，所述体引出堆叠包括体引出层，所述体

引出层直接和衬底接触；在所述开口内形成替代栅堆叠，所述替代栅堆叠包括栅介质层和栅电极；在所述源极区和漏极区上形成源漏接触，在所述体引出堆叠中的体引出层上形成体接触以及在替代栅堆叠的栅电极上形成栅极接触。其中所述体引出层由半导体或半导体化合物材料形成，且采用与所述衬底不同的材料形成。

本发明还提供了一种体接触器件结构，所述结构包括：具有半导体衬底，其中所述半导体衬底内有隔离区；在半导体衬底上形成的源极区和漏极区；形成于所述源极区和漏极区之间的半导体衬底和隔离区上的体引出堆叠和替代栅堆叠；其中所述体引出堆叠包括体引出层；所述替代栅堆叠包括栅介质层和栅电极；形成于所述体引出堆叠和替代栅堆叠侧壁的侧墙；形成于所述源极区和漏极区的源漏接触，以及体引出层上的体接触，以及栅电极上的栅极接触。其中所述体引出层由半导体或半导体化合物材料形成，且采用与所述衬底不同的材料形成。

通过采用本发明所述的方法形成的体接触器件结构，有效的减小了寄生效应，提高了体接触器件结构的性能。

附图说明

图 1 示出了发明实施例的体接触器件结构的俯视图；

图 2 示出了本发明实施例的体接触器件结构的制造方法的流程图；

图 3-6 示出了本发明实施例的体接触器件结构各个制造阶段的俯视图；

图 3A-6A 示出了本发明实施例的体接触器件结构各个制造阶段的 AA'向视图；

图 3B-6B 示出了本发明实施例的体接触器件结构各个制造阶段的 BB'向视图；

图 4C-6C 示出了本发明实施例的体接触器件结构各个制造阶段的 CC'向视图；

图 7 示出了 T 型栅结构的俯视图；

图 8 示出了图 7 中 T 型栅结构的 BB'向视图。

具体实施方式

本发明通常涉及半导体器件及其制造方法，具体来说，涉及一种基于栅极替代工艺的体接触器件结构及其制造方法。下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。另外，以下描述的第一特征在第二特征之“上”的结构可以包括第一和第二特征形成为直接接触的实施例，也可以包括另外的特征形成在第一和第二特征之间的实施例，这样第一和第二特征可能不是直接接触。

参考图 1，图 1 示出了根据本发明的实施例的体接触器件结构，所述器件结构基于后栅工艺形成，所述替代栅堆叠 500 和体引出堆叠 400 形成于源极区和漏极区 214 之间的半导体衬底 200 和隔离区 202 之上，所述体引出堆叠 400 的体引出层 204 直接形成于衬底 200 和隔离区 202 之上，且在体引出层 204 上形成体接触 238，所述器件结构有效的减小了寄生效应和器件面积。

参考图 2，图 2 示出了根据本发明的实施例的体接触器件结构的制造方法，以下将详细描述所述器件结构的制造方法。在步骤 101，提供半导体衬底 200，所述半导体衬底有隔离区 202，参考图 3A。在本实施例中，衬底 200 包括位于晶体结构中的硅衬底（例如晶片），还可以包括其他基本半导体或化合物半导体，例如 Ge、GeSi、GaAs、InP、SiC 或金刚石等。根据现有技术公知的设计要求（例如 p 型衬底或者 n 型衬底），衬底 200 可以包括各种掺杂配置。此外，衬底 200 可以可选地包括外延层，可以被应力改变以增强性能，以及可以包括绝缘体上硅（SOI）结构。所述隔离区 202 可以包括二氧化硅或者其他可以分开器件的有源区的材料。

在步骤 102，在所述半导体衬底 200 和隔离区 202 上形成伪栅（Dummy Gate）堆叠 300，以及在所述伪栅堆叠 300 侧壁形成侧墙 210，以及在所述

半导体衬底内形成源极区和漏极区 214，并覆盖所述源极区 214、漏极区 214 以及隔离区 202 形成绝缘介电层 216，如图 3（俯视图）、图 3A（AA'向视图）及图 3B（BB'向视图）所示。如图 3 所示的器件结构，可以通过常规工艺步骤、材料以及设备来形成，其对本领域的技术人员来说是显而易见的。

所述伪栅堆叠 300 可以通过在所述衬底 200 和隔离区 202 上依次沉积体引出层 204、第一氧化物帽层 206 和第二氮化物帽层 208，而后利用干法或湿法蚀刻技术将所述体引出层 204、第一氧化物帽层 206 和第二氮化物帽层 208 图形化来形成。所述体引出层 204 可以选用与所述衬底 200 不同的半导体或半导体化合物材料形成，例如 Ge、GeSi、GaAs、InP、SiC、多晶硅或金刚石等，所述氧化物帽层 206 可以为氧化物材料，如 SiO_2 等，所述第二氮化物帽层 208 可以为氮化物材料，如 SiN 等。

所述侧墙 210 可以由氮化硅、氧化硅、氮氧化硅、碳化硅、氟化物掺杂硅玻璃、低 k 电介质材料及其组合，和/或其他合适的材料形成。侧墙 210 可以具有多层结构。侧墙 210 可以通过包括原子沉积方法、等离子增强化学气象沉积（PECVD）或其他方法沉积合适的电介质材料的方法形成。在本实施例中，侧墙为两层结构，包括第一侧墙 210-1 和第二侧墙 210-2，如图 3A 所示。

在形成第一侧墙 210-1 之后，在所述半导体衬底 200 内形成源/漏浅节区 212，并在形成第二侧墙 210-2 之后，在所述半导体衬底 200 内形成源极区和漏极区 214。所述源/漏浅节区 212 以及源极区和漏极区 214，可以通过根据期望的晶体管结构，注入 p 型或 n 型掺杂物或杂质到所述衬底 200 中而形成，可以由包括光刻、离子注入、扩散和/或其他合适工艺的方法形成。所述源/漏浅节区的形成包括源/漏延伸和/或 halo 注入。

所述绝缘介电层 216 可以通过先在所述器件上沉积（如 PECVD）绝缘介电层 216，而后对所述绝缘介电层 216 平坦化处理来形成，例如可以通过化学机械抛光（CMP）方法来去除伪栅堆叠 300 之上的绝缘介电层 216，以第二氮化物帽层 208 为停止层，形成如图 3A 所示的结构。所述绝缘介电层 216 可以是但不限于例如未掺杂的氧化硅（SiO2）、掺杂的氧化硅（如

硼硅玻璃、硼磷硅玻璃等）等。

在步骤 103，将伪栅堆叠 300 一端去除，暴露衬底 200 和隔离区 202 以形成开口 218，其中伪栅堆叠 300 未去除部分为体引出堆叠 400，如图 4（俯视图）、图 4A（AA'向视图）、图 4B（BB'向视图）所示。将伪栅堆叠 300 的一端掩膜，通过 RIE 的方法，分别以第一氧化物帽层 206、体引出层 204 以及衬底 200 为停止层，依次去除伪栅堆叠 300 未掩膜一端的第二氮化物帽层 208、第一氧化物帽层 206 和体引出层 204，以形成开口 218，并去除掩膜，伪栅堆叠 300 未去除部分为体引出堆叠 400，所述体引出堆叠 400 包括体引出层 204、第一氧化物帽层 206 和第二氮化物帽层 208，如图 4B（BB'向视图）和图 4C（CC'向视图）所示。

在步骤 104，在所述开口 218 内形成替代栅堆叠 500，所述替代栅堆叠 500 包括栅介质层 230 和栅电极 232，如图 5（俯视图）、图 5A（AA'向视图）、图 5B（BB'向视图）所示。首先，在所述器件上依次沉积栅介质层 230 和栅电极 232，所述栅介质层 230 可以包括但不限于高 k 介质材料，（例如，和氧化硅相比，具有高介电常数的材料），高 k 介质材料的例子包括例如铪基材料，如氧化铪（HfO_2），氧化铪硅（HfSiO），氮氧化铪硅（HfSiON），氧化铪钽（HfTaO），氧化铪钛（HfTiO），氧化铪锆（HfZrO），其组合和/或者其它适当的材料。所述栅电极 232 可以是一层或多层结构，可以但不限于从包含下列元素的组中选择一种或多种元素进行沉积：TaN、Ta_2C、HfN、HfC、TiC、TiN、TiAl、MoN、MoC、TaTbN、TaErN、TaYbN、TaSiN、TaAlN、TiAlN、TaHfN、TiHfN、HfSiN、MoSiN、MoAlN、Mo、Ru、RuO_2、$RuTa_x$、$NiTa_x$、多晶硅和金属硅化物，及其它们的组合。栅介质层 230 和栅电极 232 的沉积可以采用常规沉积工艺形成，例如溅射、PLD、MOCVD、ALD、PEALD 或其他合适的方法。而后，可以通过化学机械抛光（CMP）方法，以第二氮化物帽层 208 为停止层，去除所述体引出堆叠 400 和绝缘介电层 216 之上的栅介质层 230 和栅电极 232，从而在开口 218 内形成包括栅介质层 230 和栅电极 232 的替代栅堆叠 500，如图 5A（AA'向视图）、图 5B（BB'向视图）所示。在此步骤，体引出堆叠 400 未有变化，如图 5C（CC'向视图）所示。

特别地，在形成替代栅堆叠 500 之后，在所述源极区和漏极区 214 的半导体衬底 200 上形成源漏金属硅化物层 234，以及在所述体引出层 204 上形成体引出金属硅化物层 235，如图 6A（AA'向视图）、图 6B（BB'向视图）及图 6C（CC'向视图）所示。首先，在绝缘介电层 216 上形成第二层介质层 217，所述第二层介质层 217 可以是但不限于例如未掺杂的氧化硅（SiO_2）、掺杂的氧化硅（如硼硅玻璃、硼磷硅玻璃等）等。而后，进行选择性蚀刻，分别在源极区和漏极区 214、体引出层 204 以及栅电极 232 上形成接触孔，并进行金属硅化，以形成源漏金属硅化物层 234 和体引出金属硅化物层 235，所述金属硅化的材料可以是，例如 Co、Ni、Mo、Pt 和 W 等。

在步骤 105，在所述源极区和漏极区 214 上形成源漏接触 236，在所述体引出层 204 上形成体接触 238 以及在替代栅堆叠 500 的栅电极 232 上形成栅极接触 240，如图 6（俯视图）、图 6A（AA'向视图）、图 6B（BB'向视图）以及图 6C（CC'向视图）所示。在所述器件上沉积接触金属材料填满接触孔，如 W，以形成源漏接触 236、体接触 238 以及栅极接触 240。

以上对基于后栅工艺的体接触器件结构及其制造方法进行了描述，通过本发明，在衬底上直接形成体引出层，且在体引出层之上形成体接触，这种结构减小了器件面积，而且能够有效的减小 T 型栅和 H 型栅结构存在的寄生效应，从而提高体接触器件结构的性能。

虽然关于示例实施例及其优点已经详细说明，应当理解在不脱离本发明的精神和所附权利要求限定的保护范围的情况下，可以对这些实施例进行各种变化、替换和修改。对于其他例子，本领域的普通技术人员应当容易理解在保持本发明保护范围内的同时，工艺步骤的次序可以变化。

此外，本发明的应用范围不局限于说明书中描述的特定实施例的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法及步骤。从本发明的公开内容，作为本领域的普通技术人员将容易地理解，对于目前已存在或者以后即将开发出的工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤，其中它们执行与本发明描述的对应实施例大体相同的功能或者获得大体相同的结果，依照本发明可以对它们进行应用。因此，本发明所附权利要求旨在将这些工艺、机构、制造、物质组成、手段、方法或步骤包含在其保护范围内。

权 利 要 求

1. 一种制造体接触器件结构的方法，所述方法包括:

A. 提供半导体衬底，所述半导体衬底内有隔离区;

B. 在所述半导体衬底和隔离区上形成伪栅堆叠，以及在所述伪栅堆叠侧壁形成侧墙，以及在所述半导体衬底内形成源极区和漏极区，并覆盖所述源极区、漏极区以及隔离区形成绝缘介电层;

C. 将伪栅堆叠一端去除，暴露衬底和隔离区以形成开口，其中伪栅堆叠未去除部分为体引出堆叠，所述体引出堆叠包括体引出层，所述体引出层直接和衬底接触;

D. 在所述开口内形成替代栅堆叠，所述替代栅堆叠包括栅介质层和栅电极;

E. 在所述源极区和漏极区上形成源漏接触，在所述体引出堆叠中的体引出层上形成体接触以及在替代栅堆叠的栅电极上形成栅极接触。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述体引出层由半导体或半导体化合物材料形成，且采用与所述衬底不同的材料形成。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中所述半导体或半导体化合物材料包括: Ge、GeSi、GaAs、InP、SiC、多晶硅和金刚石。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述体引出堆叠还包括第一氧化物帽层和第二氮化物帽层。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，在步骤 D 和步骤 E 之间还包括: 在所述源极区、漏极区的半导体衬底上形成源漏金属硅化物层，以及在所述体引出层上形成体引出金属硅化物层。

6. 一种体接触器件结构，其中所述结构包括:

具有半导体衬底，其中所述半导体衬底内有隔离区;

在半导体衬底上形成的源极区和漏极区;

形成于所述源极区和漏极区之间的半导体衬底和隔离区上的体引出堆叠和替代栅堆叠;

其中所述体引出堆叠包括体引出层; 所述替代栅堆叠包括栅介质层和

栅电极;

形成于所述体引出堆叠和替代栅堆叠侧壁的侧墙;

形成于所述源极区和漏极区的源漏接触，以及体引出层上的体接触，以及栅电极上的栅极接触。

7. 根据权利要求 6 所述的器件结构，其中所述体引出层由半导体或半导体化合物材料形成，且采用与所述衬底不同的材料形成。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中所述半导体或半导体化合物材料包括: Ge、GeSi、GaAs、InP、SiC、多晶硅或金刚石。

9. 根据权利要求 6 所述的器件结构，在所述源漏接触与所述源极区和漏极区所在衬底之间还包括源漏金属硅化物层。

10. 根据权利要求 6 所述的器件结构，在所述体接触与所述体引出层之间还包括体引出金属硅化物层。

11. 根据权利要求 6 所述的器件结构，其中所述体引出堆叠还包括第一氧化物帽层和第二氮化物帽层。

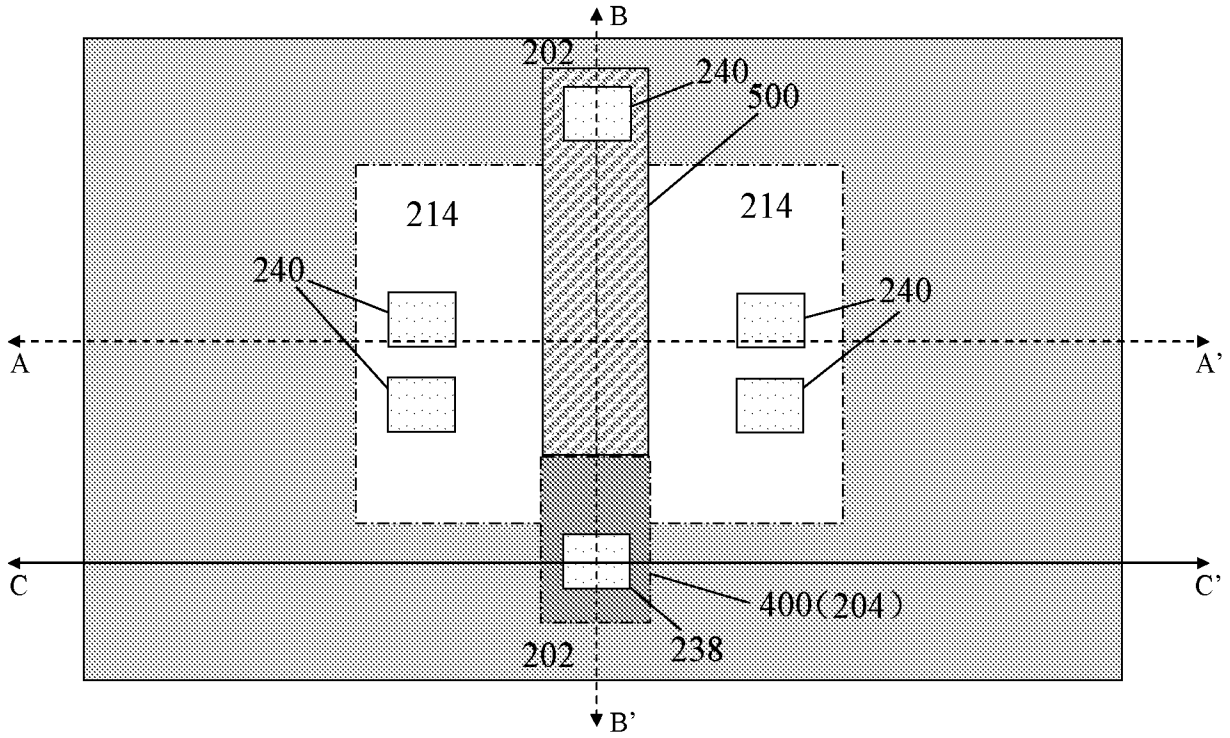
B
202
240
500
214
214
240
240
A
A'
C
C'
400(204)
238
202
B'

图 1

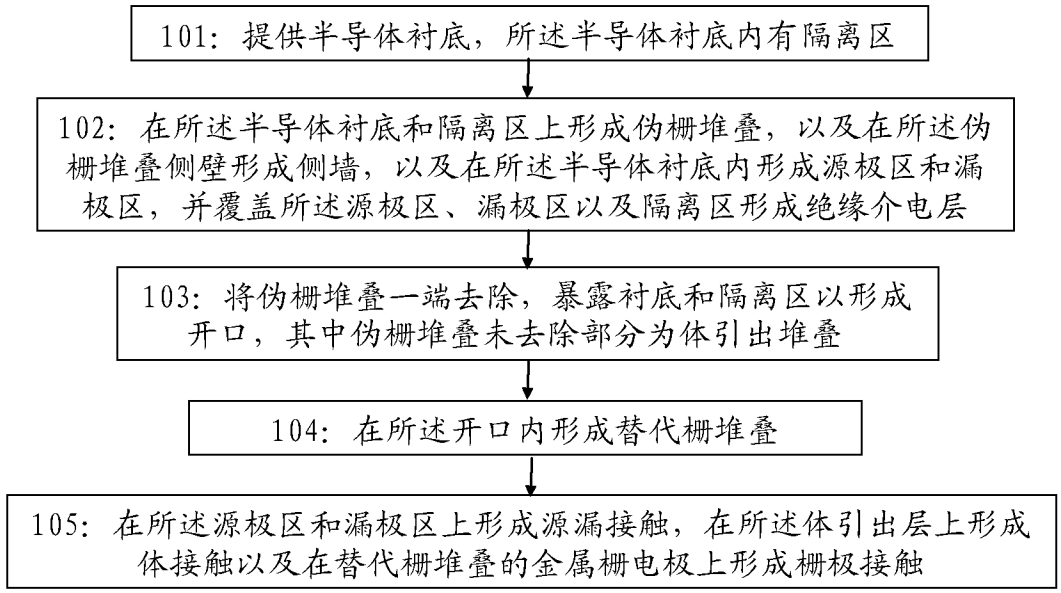
101：提供半导体衬底，所述半导体衬底内有隔离区
102：在所述半导体衬底和隔离区上形成伪栅堆叠，以及在所述伪栅堆叠侧壁形成侧墙，以及在所述半导体衬底内形成源极区和漏极区，并覆盖所述源极区、漏极区以及隔离区形成绝缘介电层
103：将伪栅堆叠一端去除，暴露衬底和隔离区以形成开口，其中伪栅堆叠未去除部分为体引出堆叠
104：在所述开口内形成替代栅堆叠
105：在所述源极区和漏极区上形成源漏接触，在所述体引出层上形成体接触以及在替代栅堆叠的金属栅电极上形成栅极接触

图 2

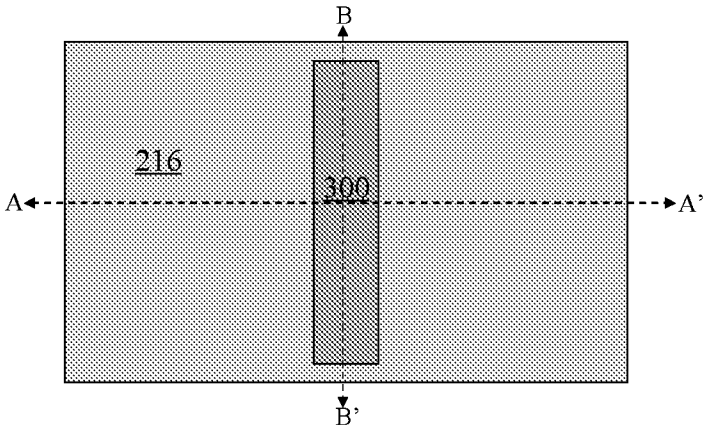
B
216
300
A
A'
B'

图3

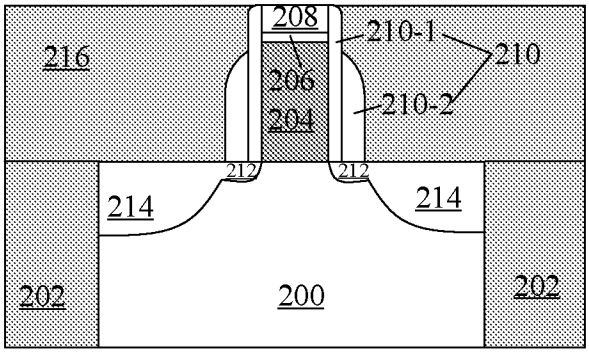
208
210-1
210
216
206
210-2
204
212
212
214
214
202
200
202

图3A

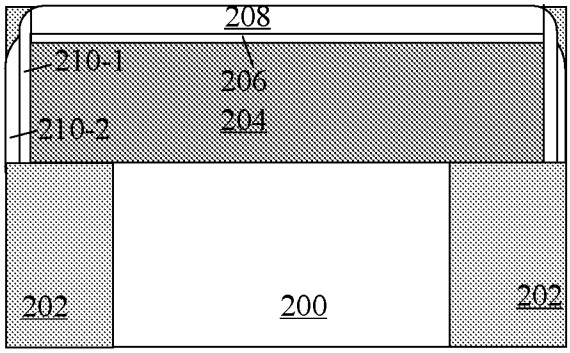
208
210-1
206
210-2
204
202
200
202

图3B

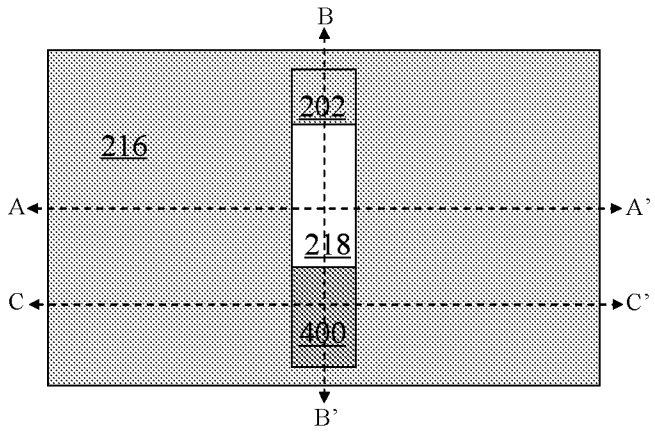

图4

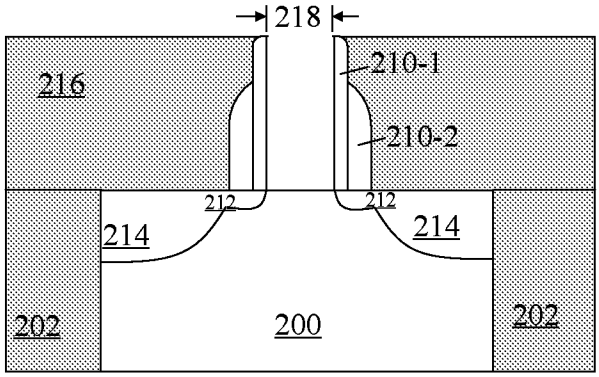

图4A

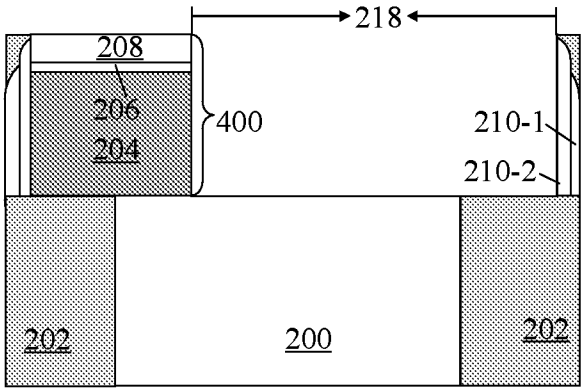

图4B

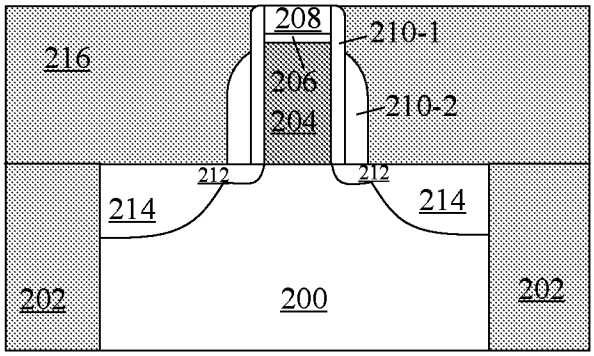

图4C

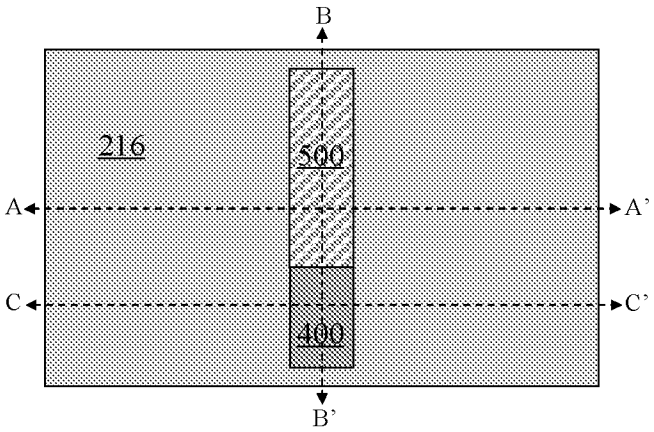

图5

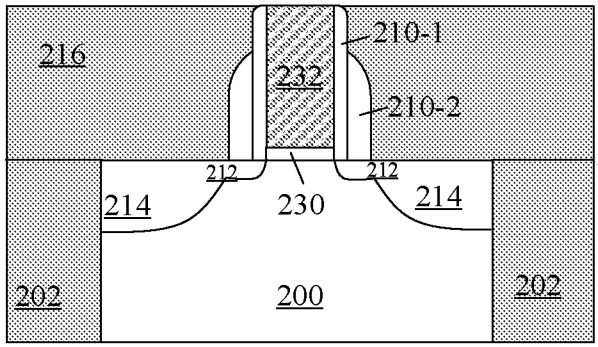

图5A

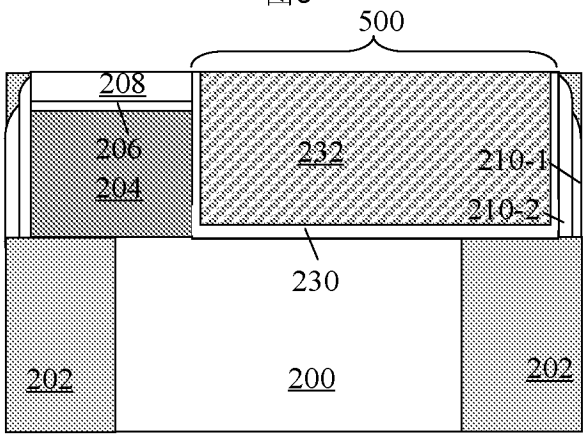

图5B

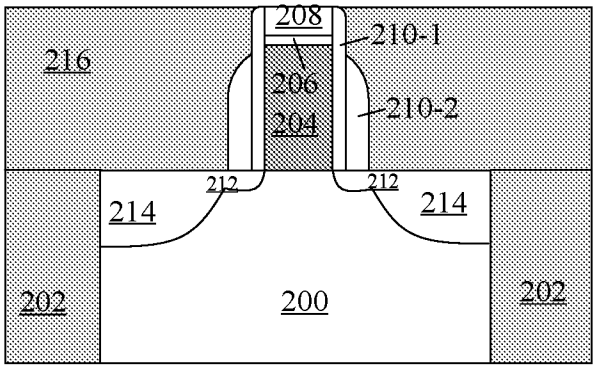

图5C

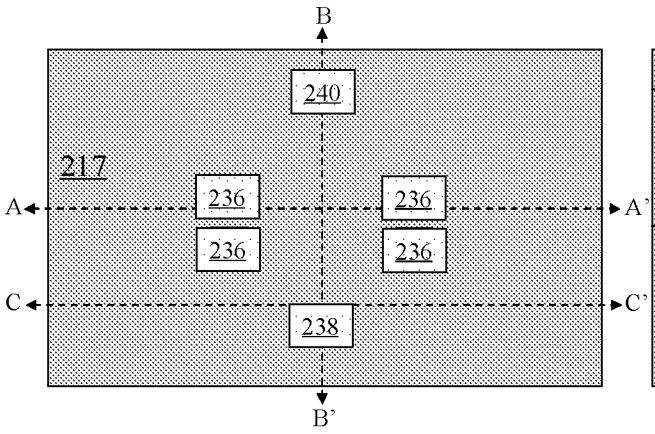

图6

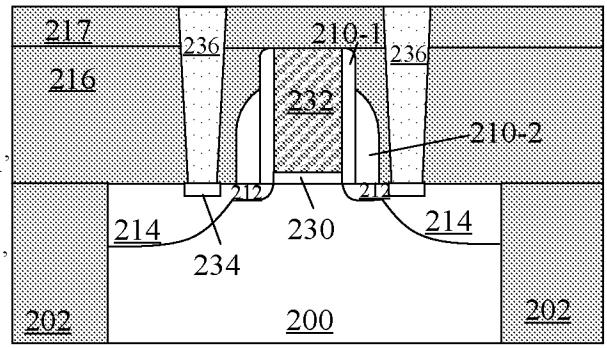

图6A

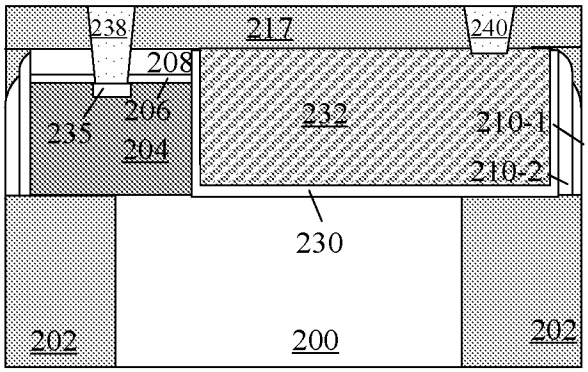

图6B

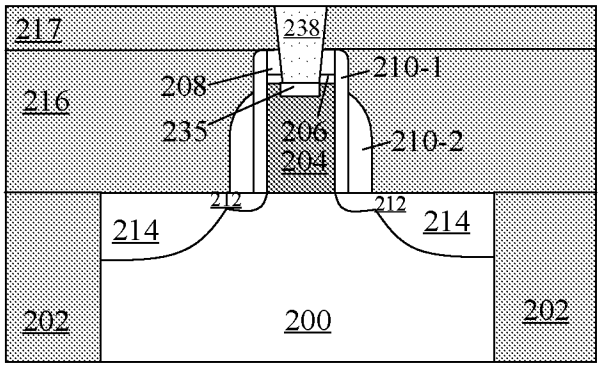

图6C

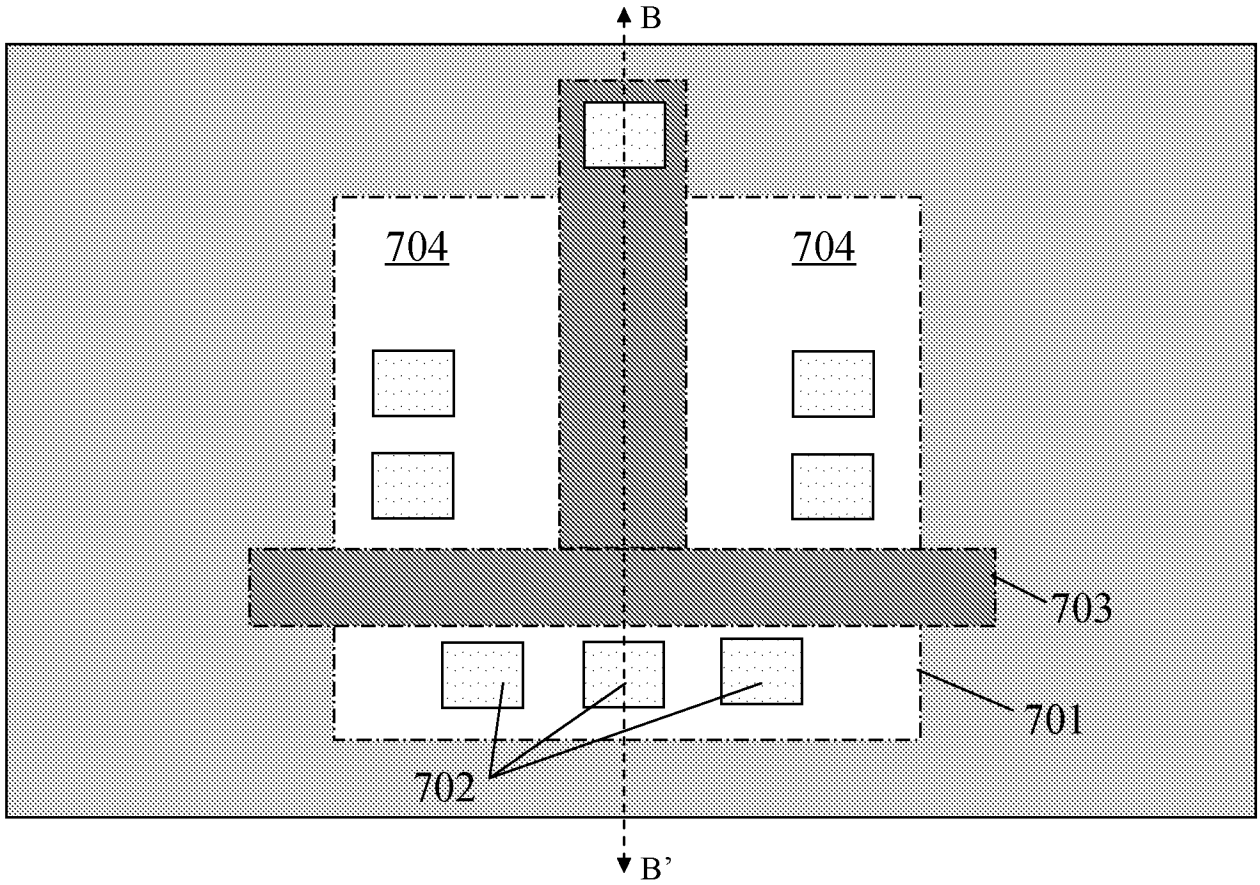

图 7

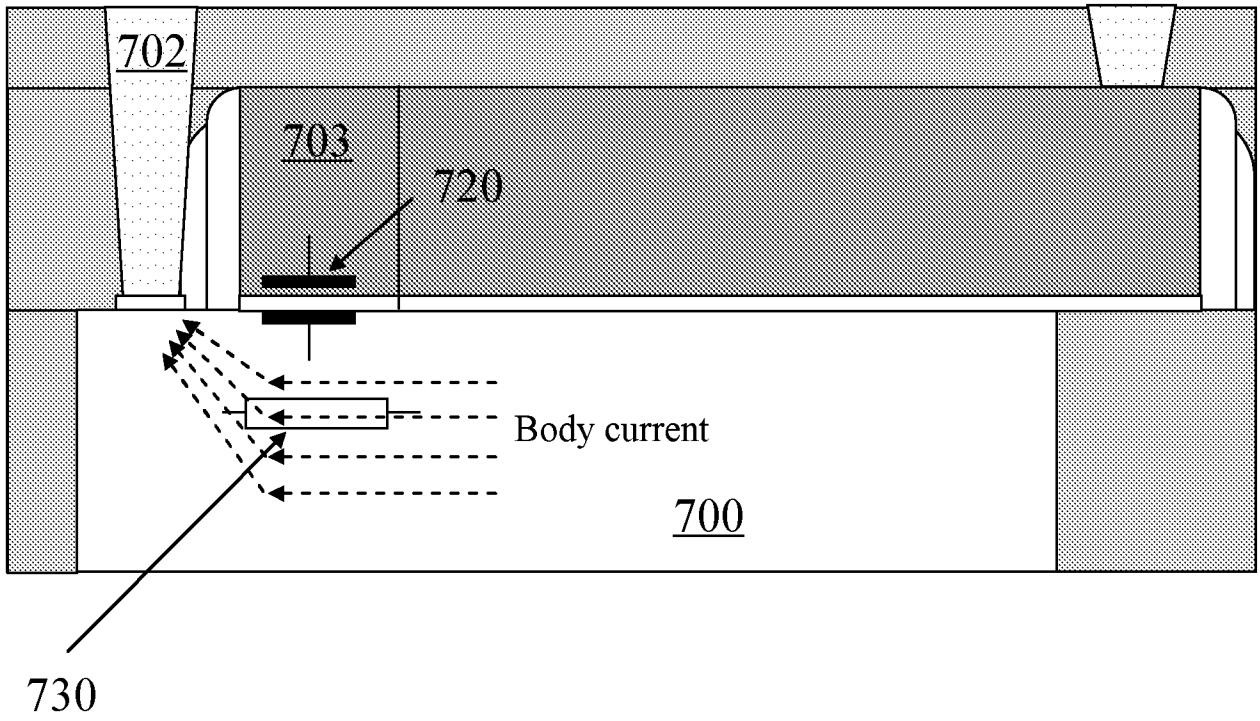

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/077274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI,CPRS,EPODOC,WPI：body contact, gate, source, drain, dummy gate, sacrif+ gate, float body, floating body

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US2003/0141543A1(INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORTION) 31 Jul.2003(31.07.2003) the whole document	1-11
A	US2002/0125534A1(SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)12 Sep.2002 (12.09.2002) the whole document	1-11
A	CN100495704C(INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORTION) 03 Jun.2009(03.06.2009) the whole document	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 Dec.2010(09.12.2010)	**23 Dec. 2010 (23.12.2010)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer ZHANG, Jian Telephone No. (86-10)62412094

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/077274

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US6479866B1(ADVANCED MICRO DEVICES, INC.)12 Nov.2002(12.11.2002) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/077274

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US2003/0141543A1	31.07.2003	US6677645B2	13.01.2004
		US2004/0079995A1	29.04.2004
		US6940130B2	06.09.2005
US2002/0125534A1	12.09.2002	JP2002289872A	04.10.2002
		KR20020072675A	18.09.2002
		KR100393218B	31.07.2003
CN100495704C	03.06.2009	US7084462B1	01.08.2006
		WO2006113395A2	26.10.2006
		EP1872402A2	02.01.2008
		CN101142679A	12.03.2008
		JP2008537339T	11.09.2008
		TW200731531A	16.08.2007
		JP4395192B2	06.01.2010
		EP1872402B1	06.01.2010
		DE602006011595E	25.02.2010
		AT454714T	15.01.2010
US6479866B1	12.11.2002	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/077274

Continuation of: second sheet

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01L21/336 (2006.01) i
H01L29/76 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077274

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNKI,CPRS,EPODOC,WPI：体接触，栅，源，漏，浮体，伪栅，牺牲栅，body contact，gate，source，drain，dummy gate，sacrif+ gate，float body，floating body

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US2003/0141543A1（国际商业机器公司）31.07 月 2003（31.07.2003）全文	1-11
A	US2002/0125534A1（三星电子有限公司）12.09 月 2002（12.09.2002）全文	1-11
A	CN100495704C（国际商业机器公司）03.06 月 2009（03.06.2009）全文	1-11
A	US6479866B1（先进微装置公司）12.11 月 2002（12.11.2002）全文	1-11

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
09.12 月 2010（09.12.2010）	**23.12 月 2010 (23.12.2010)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 张健 电话号码：(86-10) **62412094**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/077274

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2003/0141543A1	31.07.2003	US6677645B2	13.01.2004
		US2004/0079995A1	29.04.2004
		US6940130B2	06.09.2005
US2002/0125534A1	12.09.2002	JP2002289872A	04.10.2002
		KR20020072675A	18.09.2002
		KR100393218B	31.07.2003
CN100495704C	03.06.2009	US7084462B1	01.08.2006
		WO2006113395A2	26.10.2006
		EP1872402A2	02.01.2008
		CN101142679A	12.03.2008
		JP2008537339T	11.09.2008
		TW200731531A	16.08.2007
		JP4395192B2	06.01.2010
		EP1872402B1	06.01.2010
		DE602006011595E	25.02.2010
		AT454714T	15.01.2010
US6479866B1	12.11.2002	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077274

续第二页：

A. 主题的分类

H01L21/336 (2006.01) i

H01L29/76 (2006.01) i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类