



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2006137478/28**, 29.04.2005(30) Конвенционный приоритет:
30.04.2004 US 60/566,397
02.07.2004 US 60/584,850(43) Дата публикации заявки: **10.06.2008 Бюл. № 16**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
30.11.2006(86) Заявка РСТ:
US 2005/015016 (29.04.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/109488 (17.11.2005)Адрес для переписки:
190068, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 51,
офис 303, ООО "ПАТЕНТИКА", пат.пов.
М.И.Ниловой(71) Заявитель(и):
БЕКТОН, ДИКИНСОН ЭНД КОМПАНИ (US)(72) Автор(ы):
ХУДЖЕС Джемс (US),
ДАСКАЛ Вадим (US),
КИНАН Джозеф (US),
КИСС Аттила (US),
ШАВЕЗ Сусан (US)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗ КРЕМНИЕВЫХ ПЛАСТИН ЛЕЗВИЙ СО СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ И УПРОЧНЕНИЯ ТАКИХ ЛЕЗВИЙ

(57) Формула изобретения

1. Способ изготовления режущих устройств из пластин кристаллического материала, согласно которому формируют в пластине кристаллического материала на ее первой стороне канавку, имеющую по меньшей мере один профиль лезвия, и выполняют травление по меньшей мере первой стороны кристаллического материала для формирования по меньшей мере одной режущей кромки.

2. Способ по п.1, согласно которому в кристаллическом материале также формируют по меньшей мере одну боковую кромку лезвия, причем процесс травления указанной по меньшей мере первой стороны кристаллического материала включает травление указанной по меньшей мере одной боковой кромки.

3. Способ по п.2, в котором указанная по меньшей мере одна боковая кромка содержит криволинейный участок.

4. Способ по п.3, в котором этот криволинейный участок имеет подковообразную форму.

5. Способ по п.1, в котором процесс формирования канавки включает формирование первого рельефа, имеющего первый скос, а процесс травления по меньшей мере первой стороны кристаллического материала включает травление первого скоса для формирования по меньшей мере первого участка по меньшей мере одной режущей кромки.

6. Способ по п.5, в котором процесс формирования канавки включает формирование второго рельефа, имеющего второй скос, а процесс травления по меньшей мере первой стороны кристаллического материала включает травление второго скоса для формирования по меньшей мере второго участка по меньшей мере второй режущей

кромки.

7. Способ по п.6, в котором первый рельеф и второй рельеф располагают на первой стороне кристаллического материала, благодаря чему первый скос и второй скос расположены на расстоянии друг от друга.

8. Способ по п.7, в котором по меньшей мере один из указанных первого и второго рельефов имеет скосы, сформированные на первой стороне кристаллического материала в виде снежинок.

9. Способ по п.1, согласно которому в кристаллическом материале дополнительно формируют по меньшей мере один паз, содержащий по меньшей мере участок нережущей кромки лезвия.

10. Способ по п.9, в котором в процессе формирования указанного по меньшей мере одного паза длину нережущей кромки лезвия выполняют максимальной.

11. Способ по п.1, в котором на этапе травления помещают пластину кристаллического материала по меньшей мере с одним профилем лезвия на лодочку для пластин, погружают указанные лодочку и пластину в ванну с кислотой для изотропного травления и производят равномерное травление кристаллического материала, так что он равномерно удален на открытой поверхности, благодаря чему протравлена острая кромка режущего устройства в форме профиля по меньшей мере одного лезвия.

12. Способ по п.11, в котором ванна с кислотой для изотропного травления содержит смесь фтористоводородной кислоты, азотной кислоты и уксусной кислоты.

13. Способ по п.11, в котором ванна с кислотой для изотропного травления содержит смесь фтористоводородной кислоты, азотной кислоты и воды.

14. Способ по п.1, в котором на этапе травления помещают пластину кристаллического материала по меньшей мере с одним профилем лезвия в лодочку для пластин, разбрызгивают травитель для травления разбрызгиванием на указанные лодочку и пластину и производят равномерное травление кристаллического материала травителем для травления разбрызгиванием, так что указанный материал оказывается равномерно удален на открытой поверхности, благодаря чему оказывается протравлена острая кромка режущего устройства в форме указанного по меньшей мере одного профиля лезвия.

15. Способ по п.1, в котором на этапе травления помещают пластину кристаллического материала по меньшей мере с одним профилем лезвия на лодочку для пластин, погружают указанные лодочку и пластину в изотропный дифторид ксенона, гексафторид серы и т.п. среду фтористых газов и производят равномерное травление ими кристаллического материала, так что он оказывается равномерно удален на открытой поверхности, благодаря чему оказывается протравлена острая кромка режущего устройства в форме указанного по меньшей мере одного профиля лезвия.

16. Способ по п.1, в котором на этапе травления помещают пластину кристаллического материала по меньшей мере с одним профилем лезвия в лодочку для пластин, погружают указанные лодочку и пластину в электролитическую ванну, с помощью которой производят равномерное травление кристаллического материала, так что он оказывается равномерно удален на открытой поверхности, благодаря чему оказывается протравлена острая кромка режущего устройства в форме указанного по меньшей мере одного профиля лезвия.

17. Способ по п.2, в котором в процессе формирования указанной по меньшей мере одной боковой кромки кристаллическому материалу сообщают энергию лазерным лучом эксимерного лазера или лазера для резки в водной струе.

18. Способ по п.9, в котором при формировании указанного по меньшей мере одного паза кристаллическому материалу сообщают энергию лазерным лучом эксимерного лазера или лазера для резки в водной струе.

19. Способ по п.1, в котором кристаллический материал содержит кремний.

20. Способ по п.1, в котором при формировании канавки формируют фоторезистный слой на первой стороне кристаллического материала, формируют рельеф указанного слоя, в результате чего по меньшей мере часть его оказывается удалена по меньшей мере с первого участка первой стороны указанного материала, производят частичное травление указанного первого участка первой стороны указанного материала для формирования канавки и удаляют фоторезистный слой перед травлением указанной по меньшей мере

первой стороны кристаллического материала.

21. Способ по п.1, в котором частичное травление первого участка кристаллического материала осуществляют по меньшей мере одним из видов травления, выбранных из группы, включающей изотропное реактивно-ионное травление и анизотропное реактивно-ионное травление.

RU 2 0 0 6 1 3 7 4 7 8 A

RU 2 0 0 6 1 3 7 4 7 8 A